

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ekonomická fakulta

DISERTAČNÍ PRÁCE

2012

Ing. Eva Štichhauerová

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ekonomická fakulta

Studijní program: P 6208 – Ekonomika a management

Studijní obor: Organizace a řízení podniků

**REGIONÁLNÍ INOVAČNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO
VLIV NA PODNIKATELSKÉ SUBJEKTY**

Innovation Environment of a Region and its Impact on Enterprises

Ing. Eva Štichhauerová

Školitel: doc. Ing. Miroslav Žížka, Ph.D., katedra podnikové ekonomiky

Počet stran: 145

Počet příloh: 4

Liberec, 2012

Abstrakt

Doktorská disertační práce nazvaná „Inovační prostředí regionu a jeho vliv na podnikatelské subjekty“ se zabývá problematikou inovací a konkurenceschopnosti v mikroekonomickém a makroekonomickém aspektu. Hlavním cílem práce bylo identifikovat bariéry inovačních aktivit podniků a zkoumat vliv inovací na konkurenční schopnost regionu. Za účelem splnění hlavního cíle bylo v roce 2011 realizováno výběrové dotazníkové šetření mezi středními a velkými firmami působícími v odvětvích klíčových pro inovační aktivity podniků.

V rámci prvního dílčího cíle byly odhaleny bariéry inovačních aktivit podniků a hodnocena jejich významnost z hlediska inovační výkonnosti regionu, ve kterém mají podniky sídlo. V případě bariéry *obtížný přístup k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu krajů a obce* bylo prokázáno, že hodnocení její významnosti závisí na úrovni inovační výkonnosti regionu, ve kterém sídlí dotazované firmy. Tato bariéra byla jako závažnější vnímána firmami z regionů s vyšší úrovní inovační výkonnosti. Za významné byly dále považovány bariéry vytváření inovací: *zastaralé technické vybavení, legislativa v oblasti inovačního podnikání a slabé napojení firem na vědeckovýzkumné instituce*. Samostatně byla firmami uváděna jako velmi závažná bariéra *absence dostatečných finančních zdrojů*.

Dále byla formulována doporučení na podporu vytváření inovací podniky, a to především zavedení *opatření motivující podniky ke spolupráci s akademickou sférou, zkvalitnění vzdělávacího systému a zjednodušení administrativy*.

V rámci druhého dílčího cíle disertační práce byly konfrontovány výsledky vlastního výzkumu v oblasti bariér vytváření inovací podniky s výsledky obdobné studie realizované Technologickým centrem AV ČR, která se zabývala problematikou z pohledu institucí významných v oblasti tvorby nebo využívání znalostí a inovací. Byly prokázány značné rozdíly ve výsledcích dvou porovnávaných dotazníkových šetření. Lze tak diskutovat o tom, zda instituce dotazované v rámci šetření Technologického centra AV ČR adekvátně postihly skutečné potřeby firem.

Třetím dílčím cílem disertační práce bylo zkoumání vlivu inovační výkonnosti regionu na jeho ekonomickou úroveň, již lze považovat za měřítko jeho konkurenceschopnosti. Na základě provedených analýz lze vyjádřit závěr, že ekonomická úroveň regionu je závislá na jeho inovační výkonnosti. Regiony EU úrovně NUTS 2 s vyšší úrovní inovační výkonnosti dosahují vyšší ekonomické úrovně než regiony s nízkou úrovní inovační výkonnosti.

Klíčová slova

Bariéry inovačních aktivit podniků, ekonomická úroveň regionu, inovační výkonnost, inovační schopnost regionu, konkurenceschopnost.

Abstract

The PhD thesis called “Innovation environment of a region and its impact on enterprises” addresses innovation and competitiveness from the microeconomic and macroeconomic points of view. The main objective of the PhD thesis was to identify barriers of innovation activities of enterprises and explore the impact of innovation on the competitiveness of the region. In order to fulfil the main goal, a sample survey among medium and large companies operating in key sectors for innovation activities of enterprises was conducted.

Significant barriers of innovation activities of enterprises were identified in the first sub-objective, further; they were evaluated in terms of innovation performance of the region where the enterprises are located. In the case of the *difficult access to funds from the state budget, regional and municipalities budgets* barrier, it has been proved that the evaluation of its significance is dependent on the level of the innovation performance of the region where the surveyed enterprises are located. This barrier was perceived as more serious by enterprises from regions with higher level of innovation performance. Other barriers were regarded as significant, such as: *obsolete technical equipment, legislation in the field of innovative entrepreneurship and weak cooperation with research institution*. In addition, enterprises added *lack of sufficient financial resources* as a serious barrier as well.

Further recommendations have been formulated to support the creation of innovation by enterprises, particularly the introduction of *measures encouraging enterprises to cooperate with the academic sector, improving the educational system and simplifying administration*.

In the second sub-objective, the PhD thesis research results were confronted with the results of a similar study conducted by the Technology Centre ASCR. This study addresses the issue from the major institutions in creation and use of knowledge and innovation point of view. Significant differences of the results of the two compared surveys have been shown. It could be discussed whether institutions questioned by the Technology Centre ASCR appropriately described real needs of the enterprises.

The third sub-objective was to investigate the influence of the region's innovation performance on its economic level, which could be considered as a measure of its competitiveness. It is possible to conclude that the region's economic level is dependent on its innovation performance. EU regions at NUTS 2 level with a higher innovation performance level reach higher economic level than regions with a low innovation performance.

Key words

Barriers of innovation activities of enterprises, region's economic level, innovation performance, region's innovation ability, competitiveness.

Abstract

Die Dissertation mit dem Titel „Das Innovationsumfeld der Region und sein Einfluss auf unternehmerische Subjekte“ befasst sich mit Innovationen sowie der Wettbewerbsfähigkeit in mikro- und makroökonomischer Hinsicht. Das Hauptziel war es die Hindernisse der Innovationsaktivitäten von Unternehmen zu identifizieren und den Einfluss von Innovation auf die Wettbewerbsfähigkeit der Region zu untersuchen. Um das Hauptziel der vorliegenden Arbeit zu erfüllen, wurde im Jahre 2011 eine selektive Untersuchung mittels Fragebogen zwischen Mittelbetrieben und großen Firmen, die in Schlüsselbranchen für Innovationsaktivitäten von Unternehmen tätig sind, durchgeführt.

Im Rahmen des ersten Teilzieles wurden bedeutende Hindernisse im Bereich Innovationsaktivitäten von Unternehmen aufgezeigt sowie deren Bedeutung aus Sicht der Innovationsleistung einer Region, in der die Firmen ihren Sitz haben, bewertet. Im Falle des Hindernisses *erschwerter Zugang zu Finanzmitteln aus dem Staatshaushalt bzw. dem Budget der Regierungsbezirke und Gemeinden* wurde deutlich, dass die Bewertung ihrer Bedeutung vom Niveau der Innovationsleistung der Region, in der die befragte Firma ihren Sitz hat, abhängt. Dieses Hindernis wurde von Firmen aus Regionen mit einem hohen Niveau an Innovationsleistung schwerwiegender eingeschätzt. Weiters wurden Hindernisse zur Erschließung von Innovation als wichtig eingestuft: *veraltete technische Ausstattung, nicht zeitgemäße Legislative im Bereich innovatives Unternehmertum sowie eine schlechte Anbindung von Firmen an Wissenschaft und Forschung*. Nachträglich wurde von Firmen auch das äußerst schwerwiegende Hindernis *Fehlen ausreichender finanzieller Quellen* angegeben.

Darüber hinaus wurde vor allem durch die Einführung von *Unternehmen motivierende Maßnahmen zur Zusammenarbeit mit dem universitären Bildungsbereich sowie zur Verbesserung des Bildungssystems und Vereinfachung der Verwaltung* eine Empfehlung zur Unterstützung der Innovationsschaffung von Unternehmen abgegeben.

Im Rahmen des zweiten Teilzieles der Dissertation wurden die Ergebnisse der eigenen Untersuchung im Bereich Hindernisse bei der Innovationsschaffung durch Unternehmen mit den Ergebnissen einer analogen Studie des Technologiezentrums der Akademie der

Wissenschaften der Tschechischen Republik, die sich mit der gegebenen Problematik aus Sicht bedeutender Institutionen im Bereich Schaffung oder Anwendung von Kenntnissen und Innovationen beschäftigt, verglichen. Es wurden beträchtliche Unterschiede bezüglich der Ergebnisse beider vergleichender Fragebogenuntersuchungen festgestellt. Es kann darüber polemisiert werden, ob die befragten Institutionen im Rahmen der Untersuchung des Technologiezentrums der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik die tatsächlichen Bedürfnisse der Firmen korrekt erfasst haben.

Das dritte Teilziel der Dissertation befasste sich mit der Untersuchung des Einflusses der Innovationsleistung einer Region auf ihr wirtschaftliches Niveau, das als Maßstab ihrer Wettbewerbsfähigkeit herangezogen werden kann. Es kann der Schluss zugelassen werden, dass das wirtschaftliche Niveau einer Region von ihrer Innovationsleistung abhängt. Die EU-Regionen auf dem Niveau NUTS 2 mit einem höheren Niveau an Innovationsleistung erreichen zugleich ein höheres wirtschaftliches Niveau als Regionen mit einer niedrigen Innovationsleistung.

Schlüsselworte

Hindernisse der Innovationsaktivitäten von Unternehmen, wirtschaftliches Niveau von Unternehmen, Innovationsleistung, Innovationsfähigkeit einer Region, Wettbewerbsfähigkeit.

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou disertační práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 - školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé disertační práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li disertační práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Disertační práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací se školitelem disertační práce a ostatními odborníky v oboru.

V Liberci dne 31. 8. 2012

Eva Štichhauerová

Poděkování

Ráda bych na tomto místě poděkovala svému školiteli doc. Ing. Miroslavu Žižkovi, Ph.D. za jeho pomoc, odborné rady, a především čas, které mi věnoval v průběhu psaní této disertační práce. Dále děkuji svým rodičům za jejich velkou podporu po celou dobu mého studia.

Eva Štichhauerová

Obsah

Seznam zkratk a symbolů	14
Seznam tabulek	15
Seznam obrázků	17
Úvod.....	18
1 Analýza současného stavu poznání v oblasti inovací	22
1.1 Pojem inovace	22
1.2 Příčiny změny	24
1.3 Klasifikace inovací	24
1.4 Inovační podnik	30
1.5 Inovační prostředí	31
1.6 Inovační schopnost, inovační potenciál a inovační výkonnost regionu.....	31
1.7 Hodnocení inovační schopnosti krajů ČR.....	33
1.7.1 Metodika Českého statistického úřadu	33
1.7.2 Metodika European Trend Chart on Innovation	34
1.7.3 Metodika Technologického centra Akademie věd ČR	38
1.7.4 Metodika Evropské komise.....	41
1.8 Inovační aktivity podniků v ČR v letech 2008–2010	42
1.9 Faktory omezující zavádění (technických) inovací	46
2 Analýza současného stavu poznání v oblasti konkurenceschopnosti	52
2.1 Pojem konkurenceschopnost	52
2.1.1 Konkurenceschopnost v mikroekonomickém pojetí.....	53
2.1.2 Konkurenceschopnost na makroekonomické úrovni	57
2.1.3 Konkurenceschopnost na mezzo-úrovni.....	59
2.1.4 Index regionální konkurenceschopnosti	63
3 Mikroekonomický aspekt výzkumu	65
3.1 Charakteristika účelu a formulace cílů výzkumu	65
3.1.1 Formulace výzkumných otázek a vědeckých hypotéz.....	66
3.2 Metodika výzkumu	67

3.2.1	<i>Tvorba dotazníku</i>	68
3.2.2	<i>Specifikace výběrového vzorku a stanovení jeho velikosti</i>	70
3.2.3	<i>Tvorba databáze</i>	71
3.2.4	<i>Zaměření na střední a velké podniky</i>	72
3.2.5	<i>Náhodný výběr respondentů</i>	73
3.2.6	<i>Realizace dotazníkového šetření a návratnost dotazníků</i>	75
3.2.7	<i>Zpracování dat</i>	77
3.2.8	<i>Statistická analýza dat</i>	78
3.3	<i>Hlavní výsledky dotazníkového šetření</i>	81
3.3.1	<i>Vyhodnocení odpovědí na otázku významnosti překážek ve vytváření inovací firmami</i>	84
3.3.2	<i>Šetření závislosti hodnocení významnosti bariér vytváření inovací podniky na úrovni inovační výkonnosti regionu</i>	90
3.3.3	<i>Vyhodnocení odpovědí na otázku významnosti doporučení pro zvýšení tvorby inovací firmami</i>	93
3.3.4	<i>Šetření závislosti hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků na úrovni inovační výkonnosti regionu</i>	97
3.4	<i>Porovnání průměrného hodnocení významnosti bariér vytváření inovací a doporučení na podporu inovačních aktivit podniky z hlediska dvou dotazníkových šetření</i>	98
3.4.1	<i>Porovnání průměrného hodnocení významnosti bariér tvorby inovací podniky</i>	99
3.4.2	<i>Porovnání průměrného hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků</i>	104
3.5	<i>Shrnutí poznatků</i>	107
4	Makroekonomický aspekt výzkumu	110
4.1	<i>Charakteristika účelu a formulace cílů výzkumu</i>	110
4.1.1	<i>Formulace výzkumných otázek a vědeckých hypotéz</i>	111
4.2	<i>Praktický výzkum v makroekonomickém aspektu zkoumání</i>	112
4.2.1	<i>Jednoduché statistické testování ve vztahu k regionům na úrovni NUTS 3</i>	121
4.2.2	<i>Získání dat ve vztahu k regionům Evropské unie na úrovni NUTS 2</i>	122

4.2.3	<i>Příprava vstupních dat pro statistické zpracování</i>	123
4.2.4	<i>Postup a výsledky statistické analýzy</i>	123
4.2.5	<i>Další faktory s vlivem na konkurenceschopnost regionu</i>	130
4.3	Shrnutí poznatků	132
Závěr		133
Citace		139
Bibliografie		144
Seznam příloh		145
Příloha A		I
Příloha B		II
Příloha C		V
Příloha D		VI

Seznam zkratek a symbolů

AV	Akademie věd
CZ-NACE	Klasifikace ekonomických činností
ČSÚ	Český statistický úřad
EF TUL	Ekonomická fakulta Technické univerzity v Liberci
EIS	European Innovation Scoreboard (Evropský inovační zpravodaj)
EPS	Earnings Per Share (ukazatel zisku připadajícího na jednu akcii)
fce	funkce
HDP	hrubý domácí produkt
HDP/ob.	hrubý domácí produkt na jednoho obyvatele
HSD	honestly significant difference (opravdu významný rozdíl)
in. akt.	inovační aktivita
IP	inovační potenciál
IV	inovační výkonnost
mkg	marketingová (inovace)
NUTS	Nomenclature of Units for Territorial Statistics (Nomenklatura územních statistických jednotek)
org	organizační (inovace)
prce	procesní (inovace)
prdu	produktová (inovace)
RIS	Regional Innovation Scoreboard (Regionální inovační zpravodaj)
ROE	Return on Equity (výnosnost vlastního kapitálu)
ROI	Return on Investment (ukazatel výnosnosti investic)
RRSII	Regional Summary Innovation Index (úhrnný regionální inovační index)
stat. význam.	statisticky významné
TC AV ČR	Technologické centrum Akademie věd České republiky
VaV	výzkum a vývoj
VO	výzkumná otázka
VVI	výzkum, vývoj a inovace

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1: Úroveň inovačního potenciálu regionu dle ČSÚ</i>	34
<i>Tabulka 2: Inovační výkonnost podle European Innovation Scoreboard 2006</i>	36
<i>Tabulka 3: Inovační výkonnost regionů NUTS 2 v ČR v letech 2004 a 2006 dle RIS 2009</i>	37
<i>Tabulka 4: Kategorie regionů dle indexu konkurenceschopnosti</i>	64
<i>Tabulka 5: Odvětví klíčová pro inovační aktivity podniků dle metodiky Eurostat</i>	71
<i>Tabulka 6: Rozdělení krajů do 5 skupin dle úrovně inovační výkonnosti (ke dni 30. 3. 2011).</i>	72
<i>Tabulka 7: Počet zaměstnanců a finanční prahy vymezující kategorie střední a velký podnik</i>	73
<i>Tabulka 8: Rozdělení absolutních a relativních (v %) četností navrácených dotazníků dle velikosti podniku a úrovně inovační výkonnosti</i>	73
<i>Tabulka 9: Počet navrácených dotazníků dle úrovně IV regionu a návratnost v %</i>	76
<i>Tabulka 10: Záznam údajů získaných z vyplněných dotazníků do tabulky</i>	78
<i>Tabulka 11: Podniky s inovačními aktivitami a bez inovačních aktivit</i>	83
<i>Tabulka 12: Podniky s inovačními aktivitami dle typu inovací</i>	84
<i>Tabulka 13: Základní charakteristiky významnosti bariér vytváření inovací podniky</i>	86
<i>Tabulka 14: Posouzení závislosti hodnocení významnosti bariér vytváření inovací podniky na úrovni IV regionu</i>	90
<i>Tabulka 15: Test Tukeyho HSD aplikovaný na hodnocení bariéry č. 1 na 5% hladině významnosti</i>	92
<i>Tabulka 16: Základní charakteristiky významnosti bariér vytváření inovací podniky</i>	95
<i>Tabulka 17: Posouzení závislosti hodnocení významnosti doporučení na podporu tvorby inovací firmami na úrovni IV regionu</i>	98
<i>Tabulka 18: Průměrná hodnocení významnosti bariér tvorby inovací podniky</i>	99
<i>Tabulka 19: Průměrná hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků</i>	105
<i>Tabulka 20: Mikroekonomický aspekt zkoumání – shrnutí poznatků</i>	107
<i>Tabulka 21: Regionální HDP na obyvatele a regionální inovační výkonnost</i>	113
<i>Tabulka 22: Základní statistické charakteristiky proměnné HDP na obyvatele (v Kč) regionů na úrovni NUTS 3 v ČR roce 2007</i>	114

<i>Tabulka 23: Základní statistické charakteristiky proměnné HDP na obyvatele (v Kč) regionů na úrovni NUTS 3 v ČR roce</i>	115
<i>Tabulka 24: Základní statistické charakteristiky proměnné úhrnný index regionální inovační výkonnosti (RRSII) regionů na úrovni NUTS 3 v ČR roce 2006</i>	116
<i>Tabulka 25: Základní statistické charakteristiky proměnné inovační výkonnost regionu dle Technologického centra AV ČR v roce 2008.....</i>	118
<i>Tabulka 26: Základní statistické charakteristiky ukazatele inovační potenciál regionu dle Českého statistického úřadu</i>	119
<i>Tabulka 27: Základní statistické charakteristiky ukazatele Pilíř inovace v roce 2010</i>	120
<i>Tabulka 28: Identifikace vybočujícího pozorování.....</i>	124
<i>Tabulka 29: Rozdělení intervalových četností nezávisle proměnné Úhrnný index regionální inovační výkonnosti po odstranění vybočujícího pozorování.....</i>	125
<i>Tabulka 30: Statistické testování normality hodnot hrubého domácího produktu na obyvatele v roce 2007</i>	126
<i>Tabulka 31: Test Tukeyho HSD v rámci analýzy závislosti HDP/ob. na úrovni inovační výkonnosti regionu; 5% hladina významnosti</i>	128
<i>Tabulka 32: Makroekonomický aspekt zkoumání – shrnutí poznatků</i>	132
<i>Tabulka D1: Základní pilíře indexu konkurenceschopnosti regionů a navržené ukazatele VI</i>	

Seznam obrázků

Obrázek 1: Dimenze inovace.....	26
Obrázek 2: Členění podniků s inovační aktivitou a typy inovací.....	30
Obrázek 3: Inovační schopnost krajů v ČR (1 = nejlepší, průměr = 3,1)	42
Obrázek 4: Podíl technicky inovujících podniků na celkovém počtu podniků dle regionů NUTS 2; 2006–2008 a 2008–2010	44
Obrázek 5: Struktura technicky inovujících podniků podle typu inovace a regionů NUTS 2; 2008–2010	44
Obrázek 6: Podíl netechnicky inovujících podniků na celkovém počtu podniků dle regionů NUTS 2; 2006–2008 a 2008–2010	45
Obrázek 7: Struktura netechnicky inovujících podniků dle typu inovace a regionů NUTS 2; 2008–2010	46
Obrázek 8: Struktura faktorů omezujících zavádění technických inovací dle stupně jejich významnosti pro technicky inovující podniky v ČR; 2008–2010	47
Obrázek 9: Bariéry ve tvorbě inovací podniky podle úrovně inovační výkonnosti krajů (průměrné hodnocení významnosti)	49
Obrázek 10: Doporučení pro zvýšení tvorby inovací podniky podle inovační výkonnosti krajů (průměrné hodnocení)	51
Obrázek 11: Regionální index konkurenceschopnosti.....	64
Obrázek 12: Rozdělení četností odpovědí na otázku „Zrealizovala Vaše firma v roce 2010 nebo 2011 jakékoliv inovace?“	82
Obrázek 13: Histogram pro regionální HDP na obyvatele v roce 2007	115
Obrázek 14: Histogram pro regionální inovační výkonnost v roce 2006	117
Obrázek 15: Histogram pro regionální inovační výkonnost dle TC AV ČR v roce 2008 ..	118
Obrázek 16: Histogram pro regionální inovační potenciál dle ČSÚ v roce 2006	119
Obrázek 17: Histogram pro regionální inovační výkonnost dle Pilíře inovace 2010.....	120
Obrázek 18: Krabicový graf pro porovnání úrovně HDP/ob. dle úrovně inovační výkonnosti regionů.....	127
Obrázek 19: 95% intervaly spolehlivosti pro střední hodnoty dle Tukeyho HSD metody	129

Úvod

Konkurenceschopný region představuje živnou půdu pro růst konkurenceschopnosti podniků v něm sídlících a působících. Samozřejmě v konkurenceschopném regionu vedle sebe mohou existovat podniky více i méně konkurenceschopné (ty nekonkurenceschopné po kratší dobu, než zaniknou). Záleží na pružnosti a schopnostech té které firmy, jak si v daném turbulentním prostředí poradí a zda dokáže vložit své úsilí do příležitostí a inovačních aktivit, jejichž úspěšné realizování zvýší její konkurenceschopnost v rámci regionálního celku, národní ekonomiky, nebo v mezinárodním kontextu, a tím zároveň pozvedne úroveň inovační schopnosti a konkurenceschopnosti regionu, ve kterém působí.

Disertační práce si klade za hlavní cíl identifikovat bariéry inovačních aktivit podniků a zkoumat vliv inovací na konkurenční schopnost regionu. Hlavní cíl práce je konkretizován třemi dílčími cíli.

Prvním dílčím cílem je odhalit významné bariéry inovačních aktivit podniků a formulovat doporučení na podporu vytváření inovací podniky. Druhým dílčím cílem je konfrontace výsledků vlastního výzkumu v oblasti bariér vytváření inovací s výsledky obdobné studie Technologického centra Akademie věd České republiky (dále AV ČR), která se však zabývala problematikou z pohledu institucí významných v oblasti tvorby či využívání znalostí a inovací, zatímco výzkum realizovaný v rámci této disertační práce byl zaměřen na podnikatelské subjekty. Třetím dílčím cílem je zjistit vliv inovační výkonnosti na ekonomickou úroveň regionu, kterou lze považovat za měřítko jeho konkurenceschopnosti.

Disertační práce je strukturována do tří logických částí.

První část tvoří dvě kapitoly, první je věnována analýze současného stavu poznání v oblasti inovací. Je v ní zahrnuto základní pojmosloví, včetně pojmů inovace, inovační podnik, inovační prostředí, inovační potenciál regionu a inovační výkonnost. Dále jsou charakterizovány čtyři metodiky hodnocení inovační schopnosti regionů, které je možno aplikovat na regiony na úrovních NUTS 2 a NUTS 3. Do hodnocení inovační schopnosti regionu se promítá jak úroveň inovačního potenciálu, závislá na tzv. vstupech do

inovačního procesu, tak úroveň inovační výkonnosti, závislá na výstupech z inovačního procesu. Mezi popsány metodikami jsou v pojetí inovační schopnosti rozdíly.

Své místo zde má analýza inovačních aktivit podniků v České republice v letech 2008–2010, se zaměřením na regionální hledisko. V závěru první kapitoly se disertace zabývá faktory, které firmy omezují v zavádění inovací, a to na základě dvou studií, jedné zpracované Českým statistickým úřadem, druhé realizované Technologickým centrem AV ČR. Podnětem pro dílčí část výzkumu v rámci disertační práce byla právě studie Technologického centra AV ČR, ve které byly dotazovány instituce významné v oblasti tvorby nebo využívání znalostí a inovací na to, jak dle jejich mínění hodnotí firmy v jejich regionu významnost navržených bariér vytváření inovací a doporučení na podporu inovačních aktivit.

První část disertační práce je dále zacílena na oblast konkurenceschopnosti na třech referenčních úrovních: mikroekonomické, makroekonomické a mezzo-úrovni. Na mikroekonomické úrovni jsou zmíněny podnikové cíle, jakožto indikátory sledované při hodnocení úspěšnosti, potažmo výkonnosti podniku. Na makroekonomické úrovni jsou představeny hlavní směry vymezení pojmu národní konkurenceschopnost. Pojednání o konkurenceschopnosti na mezzo-úrovni zaujímá v disertační práci významnou úlohu z důvodu, že z něho vychází makroekonomický aspekt vlastního výzkumu, popsáný v kapitole 4. V rámci této části práce je rovněž představen index regionální konkurenceschopnosti a metodiky hodnocení konkurenceschopnosti regionů na úrovni NUTS 2, potažmo NUTS 3.

Mikroekonomickému aspektu zkoumání se věnuje druhá část disertační práce. Je v ní řešena jak otázka významnosti bariér omezujících podniky v realizaci inovací, tak i formulace doporučení na podporu inovačních aktivit podniků. Záměrem je najít odpovědi na čtyři výzkumné otázky:

- Výzkumná otázka 1: „Jaký je vztah mezi inovační schopností regionů NUTS 3 České republiky a tím, jak podniky v daných krajích vnímají významnost bariér vytváření inovací?“

- Výzkumná otázka 2: „Jaký je vztah mezi inovační schopností regionů NUTS 3 České republiky a tím, jak podniky v daných krajích vnímají významnost doporučení na podporu inovačních aktivit?“
- Výzkumná otázka 3: „Jak se liší průměrné hodnocení významnosti bariér vytváření inovací z pohledu firem dotazovaných v rámci šetření realizovaného na Ekonomické fakultě TUL od průměrného hodnocení institucemi dotazovanými v rámci dotazníkového šetření Technologického centra AV ČR?“
- Výzkumná otázka 4: „Jak se liší průměrné hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků z pohledu firem dotazovaných v rámci šetření realizovaného na Ekonomické fakultě TUL od průměrného hodnocení institucemi dotazovanými v rámci dotazníkového šetření Technologického centra AV ČR?“

Podrobně je ve druhé části popsána metodika, příprava a realizace výběrového dotazníkového šetření, zaměřeného na střední a velké podniky působící v odvětvích klíčových pro inovační aktivity podniků. Dotazníkové šetření bylo podníceno studií Technologického centra AV ČR, kde byly dotazovány instituce významné v oblasti tvorby nebo využívání znalostí a inovací, a to z důvodu, že se zde nabízel prostor pro následnou komparaci jejích výsledků s vlastními výstupy pocházejícími ze šetření mezi podniky.

Zpracování primárních údajů získaných realizací dotazníkového šetření zahrnovalo elementární statistickou analýzu četností a výpočet základních statistických charakteristik. Metodami statistického testování byl šetřen jednak vztah mezi subjektivním hodnocením významnosti bariér tvorby inovací podniky a úrovní inovační výkonnosti regionu, ve kterém dané podniky sídlí, a jednak vztah mezi subjektivním hodnocením významnosti doporučení na podporu inovační aktivity podniků a úrovní inovační výkonnosti regionu. Zároveň byla provedena konfrontace výsledků vlastního výzkumu v této oblasti s výsledky studie Technologického centra AV ČR.

Třetí logická část disertační práce je zaměřena na makroekonomický aspekt zkoumání, v rámci kterého je šetřen vliv inovační výkonnosti regionu na jeho ekonomickou úroveň. Byla zkoumána platnost hypotéz vztahujících se ke dvěma výzkumným otázkám:

- Výzkumná otázka 5: „Jaký je vztah mezi inovační schopností regionu a jeho ekonomickou úrovní?“

- Výzkumná otázka 6: „Je vztah mezi úrovní inovační výkonnosti regionu a jeho ekonomickou úrovní proporcionální a pozitivní, nebo některé skupiny regionů s odlišnou se úrovní inovační výkonnosti vykazují stejnou úroveň ekonomické výkonnosti, a je proto možné je sloučit do jedné kategorie?“

V závěrečné části byly nejprve analyzovány vybrané ukazatele z oblasti hodnocení inovační schopnosti regionu a oblasti hodnocení regionální ekonomické úrovně, se zaměřením na úroveň regionů NUTS 3 v ČR, tedy kraje. Protože však je v ČR pouze 14 krajů, pro představu o obecnějších závěrech ve zkoumání vlivu inovační schopnosti na ekonomickou úroveň regionu bylo žádoucí změnit zaměření místo na české kraje na regiony v Evropské unii na úrovni NUTS 2. Tato část je uzavřena šetřením závislosti ekonomické úrovně evropských regionů NUTS 2 na úrovni regionální inovační výkonnosti, jehož smyslem bylo ověřit předpoklad, že vysoká úroveň inovační výkonnosti regionu implikuje jeho vysokou ekonomickou úroveň.

1 Analýza současného stavu poznání v oblasti inovací

Tato kapitola je věnována problematice inovací. Kromě objasnění základních pojmů, jako jsou inovace, inovační podnik, inovační výkonnost, inovační potenciál aj., jsou zde uvedeny možné přístupy ke klasifikaci inovací. Dále jsou charakterizovány metodiky hodnocení inovační schopnosti regionů s aplikací na regiony na úrovních NUTS 2 a NUTS 3. Své místo zde má analýza inovačních aktivit podniků v České republice z hlediska regionálního členění. V závěru kapitoly je pojednáno o faktorech, které firmy omezují v zavádění inovací

1.1 Pojem inovace

Pojem inovace pochází z latinského slova „*innovare*“, které lze přeložit jako „obnovovat“, jde tedy o novost či obnovu v lidské činnosti. Člověk je tím, kdo inovaci iniciuje, navrhne a uvádí do praxe, má-li pro to nutné předpoklady, jako jsou kompetence v daném oboru, znalosti vědeckého pokroku, kreativita a intuice. Úspěšnost inovační činnosti firem je závislá na kombinaci schopností a funkční spolupráce takřka všech pracovníků, a to zejména vedoucích, od top managementu přes vedoucí specializovaných oddělení, jako jsou oddělení marketingu či obchodu, konstrukce a vývoje, až k mistrům provozů a dílen.

Již před první světovou válkou byl rakouským ekonomem J. A. Schumpeterem poprvé použit pojem „inovace“ a následně vyvinut rozsáhlý teoretický systém, jehož ústředními tématy se staly inovace a technický rozvoj. Schumpeter (1982, s. 113) se zabýval inovacemi v širším smyslu; pod pojem inovace **z hlediska obsahu**, jakožto prvního hlediska klasifikace inovací, zahrnul:

- **vytvoření nového výrobku** nebo existujícího výrobku v nové kvalitě;
- **zavedení nového výrobního procesu** do výroby (bez nutnosti podnětu v podobě nového objevu);
- **použití dosud neznámého zdroje materiálu či polotovarů**;
- **vytvoření nové organizace výroby**;
- **proniknutí na nový trh**.

Schumpeterovo pojetí inovací se stalo východiskem pro jeho následovníky a dalo podnět k rozvoji nových směrů v teorii inovací. V Československu se o vznik komplexní teorie inovací zasloužil po roce 1969 prof. F. Valenta, o kterém je v disertační práci zmiňováno v souvislosti s dalšími možnostmi klasifikace inovací.

Zatímco v minulosti převládaly inovace založené na praktických zkušenostech, v současnosti převažují inovace získané využitím vědecko-technologických poznatků. Inovace v nejširším pojetí, které však není možné kvantitativně statisticky sledovat, zahrnují zkvalitňování vývoje v oblasti výrobní, ekologické a společenské.

V užším pojetí je pod pojmem inovace chápána tvorba nových produktů, výrobních technologií a technologických postupů, ale též zlepšení kvality existujících produktů a výrobních procesů a zlepšování řízení a správy (Švejda et al., 2002, s. 15). Jde o proces implementace změn, jehož smyslem je získat konkurenční výhodu a zajistit implementátorovi změny lepší pozici na konkurenčních trzích.

Dle zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků¹ se inovacemi rozumí „zavedení nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb do praxe.“

Podnik realizuje inovace proto, aby zvýšil konkurenceschopnost svých výrobků, jejich prodejnost a zprostředkovaně prosperitu a konkurenceschopnost sebe sama. Aby jeho výrobky a služby byly stále prodejné a byl o ně zájem, je nezbytné brát v úvahu přání a potřeby zákazníků. Právě z požadavků zákazníků vychází jedny z hlavních podnětů pro realizaci inovací.

¹ Zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací).

1.2 Příčiny změny

Firmy často realizují inovace – tedy změny – v reakci na takový podnět, jako je výskyt problému či jeho očekávání. Podle Swanna (2009, s. 247) pro většinu firem není hlavním důvodem inovací to, aby se podílely na zvyšování bohatství v ekonomice, nýbrž mnohem častěji je prvotním důvodem to, že inovace posílí jejich konkurenceschopnost a jsou občas až nezbytným nástrojem pro jejich přežití.

Autoři Drdla a Rais (2001, s. 35–37) identifikují základní faktory, které potenciálně mohou ve firmě vyvolat inovační tlaky a potřebu organizační změny. Jsou to např.: změna v účelu a poslání firmy, pořízení nového (technologicky vyššího) vybavení, nedostatek pracovní síly, zavádění komplexních informačních systémů, nové státní vyhlášky, odbory, rostoucí tlak ze strany organizací na ochranu spotřebitele, fúze a koupě, výrazná změna v cenách nebo dostupnosti zdrojů, chování konkurentů, úpadek morálky, nárůst fluktuace, neočekávané vnitřní či vnější nepřátelství, nedostatek vnitřních kandidátů na výkonné pozice, pokles zisků aj.

Za zdroje výše uvedených příčin ke změně v podniku jsou považovány: globalizace, změny pracovního prostředí, změna podstaty a role pracovní síly, rychlé morální zastarávání výrobků, rozvoj nových technologií, urychlení socio-ekonomických procesů a rostoucí síla zákazníka (Drdla a Rais, 2001, s. 38–40).

1.3 Klasifikace inovací

Vedle klasifikace inovací dle ekonoma Schumpetera podle obsahu existují i další hlediska, podle nichž lze inovace navzájem odlišovat.

Valenta (2001, s. 39) nahlíží na inovace z hlediska jejich **složitosti**, dělí je na složité a jednoduché a definuje tzv. řád inovace, což je: „... *rozměr ... neboli různá vzdálenost, o kterou se nové výrobky nebo jiné faktory výroby či jiné činnosti vzdalují od jejich původního stavu před inovací ...*“. Různé řády inovace vyžadují odlišné způsoby řízení, frekvence provádění, nároky na zdroje aj.

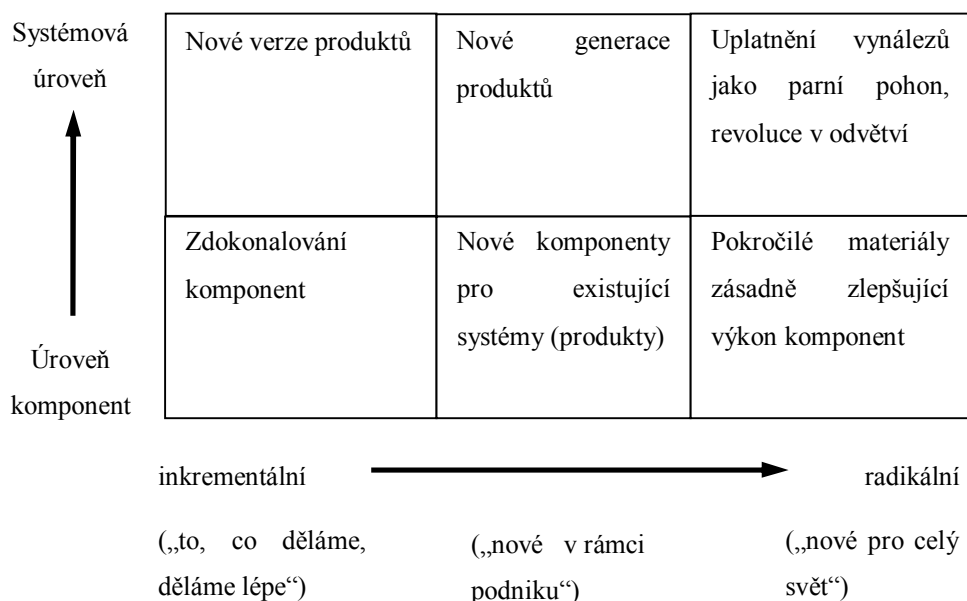
Do skupiny **jednoduchých inovací** patří inovace 1. - 2. řádu, tzv. **racionalizační inovace**, kdy inovační proces probíhá v podniku nepřetržitě a prakticky bez větších výdajů na provádění. Do tohoto řádu se zahrnují opatření vedoucí k obnově prvků podniku či změně intenzity ve využívání stávajících prvků a organizační změny ve výrobě, jako např. přesuny operací mezi pracovišti.

Druhou skupinou jsou **složité inovace**, pod které spadá podle Valentovy klasifikace dalších sedm řádů inovací (Valenta, 2001, s. 39–49), přičemž tyto lze dále podle změny **míry novosti** dělit na inovace inkrementální (přírůstkové) a radikální.

Inkrementální inovace, zahrnující inovace 3. - 6. řádu, spočívají ve změně množství kvalitativně nezměněných prvků podniku, ve kvalitativním přizpůsobení se jednoho prvku parametrům jiných prvků, změně jedné či více funkcí daného prvku, nebo všech podstatných funkcí prvku při zachování původní koncepce jeho řešení. Typické pro inkrementální inovace je, že u výrobce vyvolávají jen nepatrné nároky na novou technologii, vyžadují nízké náklady na vědu a výzkum, ale zároveň přinášejí jen drobné výhody a užitky pro zákazníka, pročež nedochází k rapidnímu nárůstu prodejů. Výnosy z těchto inovací nejsou příliš vysoké a návratnost eventuelní investice má v důsledku toho delší trvání.

Radikální inovace, pod které lze zahrnout 7. - 9. řád inovací Valentovy klasifikace, jsou takové inovace, které obnáší změnu koncepce prvku podniku při zachování nebo změně původního principu jeho řešení, anebo vytvoření zcela nového prvku, založeného na novém, převratně jiném než dosavadním přístupu k přírodě. Výsledkem realizace inovací vyšších řádů u výrobce jsou výrobky, které jsou vnímány jak výrobcem, tak zákazníkem jako zcela nové a odlišné od předcházejících produktů.

Souhrnně řečeno, inkrementální a radikální změny mohou být realizovány na úrovni komponent, subsystémů nebo celého systému (viz obrázek 1).



Obrázek 1: Dimenze inovace

Zdroj: Tidd et al., 2007, s. 13.

Inovace úzce souvisí se znalostmi, které mohou být buď součástí již získaných zkušeností anebo teprve výsledkem procesu zkoumání. Proces inovace je charakteristický tím, že probíhá za vysoké nejistoty, a aby došlo k jejímu snížení, je nutné ji přeměnit na znalosti. Při srovnání inkrementální a radikální inovace z pohledu rizika vychází jako méně riziková inovace inkrementální, neboť její realizaci dochází pouze ke zlepšování toho, co je známé.

Podle toho, ve které **oblasti** jsou inovace zaváděny, jsou rozlišovány typy inovací výrobové, materiálové a technologické (Švejda, 2002, s. 15). **Výrobové inovace** jsou realizovány za účelem iniciace a uspokojení dosud neobjevených potřeb uživatelů, popř. proniknutí na nové trhy, anebo nabízejí nové uživatelské funkce či odlišné konstrukční řešení v porovnání s existujícími produkty. **Materiálové inovace** zahrnují takové změny v použitém materiálu či surovin, které vedou např. ke zvýšení atraktivity a vzhledu výrobku, jeho snazší udržitelnosti a manipulaci, zajištění ekologické nezávadnosti a úspore materiálových i zpracovatelských nákladů. **Technologické inovace** zahrnují zásadní změny ve výrobních technologiích a technologických postupech, mají za cíl umožnit podniku reagovat na měnící se požadavky zákazníků při udržení hospodárnosti výroby.

Někteří autoři, např. Vlček (2008, s. 222–227) posuzují výrobní inovace podle kritérií **technologický rozvoj a tržní růst**. Výsledkem jejich propojení jsou čtyři kategorie inovací: dříve zmiňované inovace inkrementální a radikální, a inovace technické a aplikační, resp. tržní.

Technické inovace jsou charakteristické tím, že navzdory významné technologické změně či radikální procesní inovaci u výrobce zákazník výrobek nevnímá jako výrazně nový a přinášející mu užitky. Pokud je však cílem radikální změny u výrobce úspora nákladů, která se výrazně promítne do konečné ceny produktu, může se tím produkt stát pro zákazníka atraktivnější.

Výsledkem **aplikačních (tržních) inovací** jsou výrobky zcela nové svými užitky a hodnotou pro zákazníky, jejichž výroba však nevyžaduje vývoj a užití nových technologií u výrobce. Původní technologie mohou být modifikovány či kombinovány. Výnosnost těchto inovací je relativně vysoká, náklady jsou nízké a návratnost eventuelní investicemi trvá kratší dobu

Zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků² rozlišuje:

- **inovace postupů**, tj. realizaci nového nebo podstatně zdokonaleného způsobu výroby nebo poskytování služeb, včetně významných změn techniky, zařízení nebo programového vybavení,
- **organizační inovace**, tj. realizaci nového způsobu organizace obchodních praktik podniků, pracovišť nebo vnějších vztahů.

Tiddem et al. (2007, s. 11) jsou rozlišovány čtyři širší kategorie změn, tak zvané 4P inovace:

- **inovace produktu**, tj. změna ve výrobku či službě, které jsou nabízeny organizací;
- **inovace procesu**, tj. změna ve způsobu, jakým jsou výrobky či služby dodávány;
- **inovace pozice**, tj. změna kontextu, v němž jsou výrobky či služby uváděny na trh;

² Zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků² a o změně některých souvisejících zákonů potažmo č. 211/2009 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací.

- **inovace paradigmatu**, tj. změna v hlavním mentálním modelu, který tvoří rámec pro všechny činnosti organizace.

Druhy znalostí potřebných pro různé typy inovací se podrobně zabývaly Hendersonová a Clarková (1990, pp. 9–30), podle kterých je úspěšné řízení znalostí podmíněno schopností získat a využít znalosti o tzv. komponentách a o architektuře inovace (neboli spojení komponent). Lze charakterizovat čtyři základní koncepce (zóny) používané při řízení inovací:

- V zóně **inkrementálních inovací** dochází k neustálému postupnému zdokonalování produktů či procesů, přičemž je využíváno znalostí soustředěných kolem klíčových komponent.
- V zóně **modulárních inovací** dochází k zásadní změně jediného prvku, avšak celková architektura zůstává zachována. Vzniká pouze omezená potřeba osvojit si nové znalosti, a to v rámci zavedené soustavy zdrojů a uživatelů.
- V zóně **diskontinuálních inovací** není znám ani konečný stav, ani způsob, jak jej dosáhnout. Dochází k absolutní změně „pravidel hry“, čímž vzniká prostor pro vstup nových hráčů.
- V zóně **architektonických inovací** se objevují nové architektury obvykle v souvislosti s potřebami různých skupin uživatelů, přičemž je možné buď využít stávajících znalostí a zkombinovat je novým způsobem, anebo lze použít kombinaci stávajících znalostí s novými.

Diskontinuity představují občasné situace, kdy se jedna nebo více po většinu času stabilních inovačních podmínek (trhy, technologie, sociální nebo legislativní podmínky), podstatně změní, v důsledku čehož se otevřou možnosti pro vznik inovací. Autoři Abernathy a Utterback (1978, pp. 40–47) jsou tvůrci modelu popisující tři fáze procesu **diskontinuální inovace**.

1. **Fluidní fáze** se vyznačuje vysokou mírou nejistoty ve dvou dimenzích - cíle (Jaká bude nová konfigurace? Kdo ji bude chtít?) a technické stránky (Jak budou využity nové technologické znalosti, aby bylo dosaženo cíle?) V této fázi vzniká mnoho experimentů, které postupně začnou konvergovat k nejoblíbenějšímu řešení, tzv. „dominantnímu designu“.

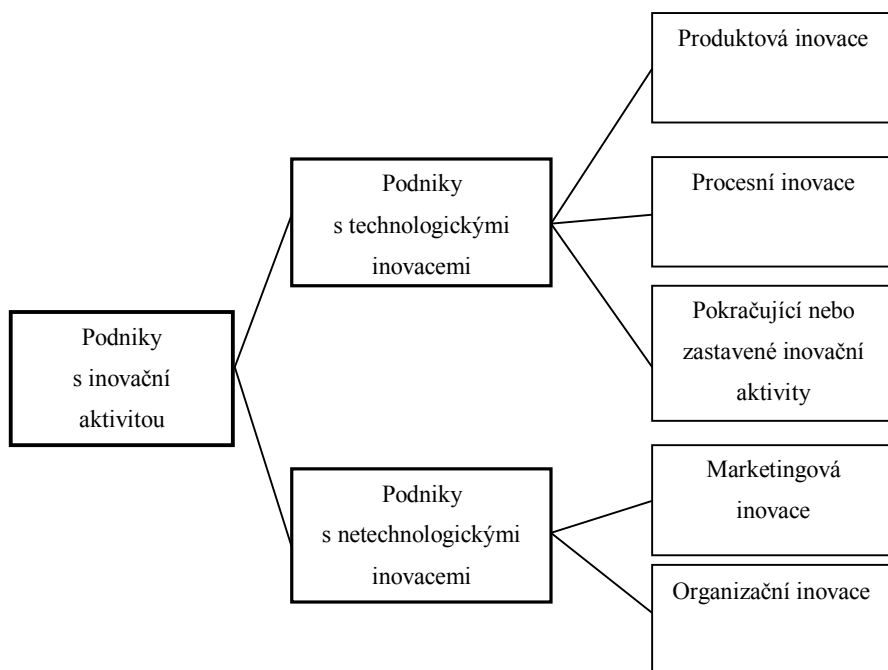
2. V **tranzitní fázi** dochází k ustálení dominantního designu, přechodu ke snahám o jeho napodobování a rozvoj, přesunu aktivit od vývoje radikálního konceptu ke snahám o diferenciaci produktů atd.
3. Ve **specifické fázi** je základní koncept postupně zlepšován inkrementálními inovacemi, důraz je kladen na inovace vedoucí k poklesu nákladů a růstu produktivity. Produktová inovace se stále více zaměřuje na konkrétní potřeby zákazníků.

Nejčastěji uváděnou klasifikaci inovací, používanou nejen **Českým statistickým úřadem** při sběru a interpretaci dat spojených s inovacemi, obsahuje mezinárodní příručka nazvaná **Oslo manuál 2005**, která vznikla z podnětu OECD³. Podle této metodiky se rozlišují čtyři hlavní typy inovací (ČSÚ, 2010, s. 7):

- **Produktové inovace** spočívá v zavedení výrobků či služeb zcela nových nebo významně zlepšených s ohledem na jejich vlastnosti nebo zamýšlené užití.
- V případě **procesní inovace** je zaváděna nová nebo významně zlepšená produkce anebo dodavatelské postupy; tento typ inovace se vyznačuje zásadními změnami v technice, zařízení a/nebo softwaru.
- **Marketingové inovace** představují uplatnění nové marketingové metody zahrnující podstatné změny v designu produktu nebo balení, umístění produktu, podpoře produktu či jeho ocenění.
- V rámci **organizační inovace** je v podnikových obchodních praktikách, organizaci pracovního místa nebo ve vnějších vztazích zaváděna nová organizační metoda.

Produktové a procesní inovace jsou řazeny do skupiny **technologických (technických)** inovací, oproti tomu marketingové a organizační spadají do skupiny **inovací netechnologických** (viz obrázek 2).

³ Organisation for Economic Cooperation and Development.



Obrázek 2: Členění podniků s inovační aktivitou a typy inovací

Zdroj: ČSÚ, 2010.

V rámci disertační práce je inovace pojata jako činnost spojená se zlepšováním a zdokonalováním produkce výrobků a služeb, výrobního procesu a ekonomického potenciálu podniků. Z pohledu klasifikace je na inovace nahlíženo ve členění podle Oslo manuálu 2005 na typy inovací produktových, procesních, marketingových a organizačních.

1.4 Inovační podnik

Inovační podnikání je proces, resp. soubor podnikatelských aktivit zaměřených na nepřetržité vytváření inovací (Švejda, 2002, s. 19). Proces inovačního podnikání začíná invencí – záměrem vytvoření nového produktu a končí jeho ekologickou likvidací na konci životnosti. Inovační podniky jsou firmy, jejichž hlavním předmětem podnikání je realizace projektu nového produktu a jeho uvedení na trh.

Malé a střední podniky jsou obecně považovány za hnací sílu ekonomiky, ovšem velké inovační firmy oproti nim těží z výhod, jakými jsou finanční a technologické zdroje, angažovanost a profesionalita vedení a technických odborníků, dokonalejší zabezpečení inovací před konkurencí a silný marketing (Gibarti, 2009, s. 34).

Za **podnik s inovační aktivitou**, neboli **inovující** či **inovační podnik** je podle metodiky Eurostatu z roku 2010 považován podnik, ve kterém byla ve sledovaném období zavedena produktová či procesní inovace, anebo podnik, který měl probíhající či přerušené inovační aktivity (tj. technické inovace), anebo zavedl marketingovou či organizační inovaci (tj. netechnické inovace.) Od roku 2008 jsou netechnické inovace postaveny na roveň s technickými inovacemi.

1.5 Inovační prostředí

Inovační prostředí lze podle Cooka (2004, p. 3) vyjádřit jako systém, v němž jsou v přímé interakci jednak složky generující znalosti, zahrnující veřejné i soukromé výzkumné laboratoře, univerzity, pracoviště transferu technologií, výzkumné ústavy apod., a jednak složky znalosti využívající a ve fázi komerční zralosti uvádějící na trh.

Zatímco inovační systémy na národní úrovni využívají k podpoře rozvoje inovací legislativní a makroekonomické nástroje, regionální inovační systémy čerpají výhody spíše z unikátního institucionálního prostředí a vztahů mezi regionálními subjekty.

1.6 Inovační schopnost, inovační potenciál a inovační výkonnost regionu

Mezi autory panuje nejednotnost v terminologii a pojetí inovační schopnosti (ať již na mikroekonomické nebo na makroekonomické úrovni), často bývají zaměňovány pojmy inovační schopnost, výkonnost a potenciál. V disertační práci je **inovační schopnost** chápána jako pojem zastřešující dílčí oblasti v rámci inovačního procesu, a to inovační potenciál a inovační výkonnost.

Inovační potenciál lze obecně charakterizovat jako soubor výchozích podmínek a předpokladů pro to, aby mohl probíhat inovační proces. Tyto předpoklady lze označit jako **vstupy do inovačního procesu**.

Podle Kubíka et al. (2006, s. 24) lze pojem **inovační potenciál regionu** chápat jako „*schopnost regionu za daných okolností efektivně využívat vlastní vnitřní zdroje, flexibilně reagovat na vnější rozvojové podněty, vytvářet a rozvíjet aktivity s vyšší přidanou hodnotou, a tím nabývat nových, hierarchicky vyšších kvalit*“.

Inovační potenciál regionu vytvářejí subjekty inovační struktury, jako jsou pracoviště vysokých škol, pracoviště Akademie věd ČR, vědeckovýzkumné parky, pracoviště transferu technologií, inovační firmy a jiné subjekty realizující inovační proces (Švejda, 2002, s. 57).

Úroveň inovačního potenciálu regionu je mj. významně ovlivňována mírou motivace a angažovanosti odborníků z oblasti inovací pracujících v regionální státní správě, širokým spektrem sociálních dovedností obyvatelstva daného regionu a zainteresovaností a upřímným nasazením osob na volených pozicích v regionálních samosprávách, kterým není cizí pocit spoluodpovědnosti za budoucí rozvoj území a jež jsou ochotné spolupracovat na aplikaci vizí možného regionálního rozvoje.

O **inovační výkonnosti** lze obecně hovořit v souvislosti s úspěšnou přeměnou vstupů do inovačního procesu na výstupy. Posuzování inovační výkonnosti je možné na úrovni podniku (mikroekonomický aspekt) nebo územního celku (makroekonomický aspekt).

Hodnocení inovační výkonnosti podniků bývá prováděno na základě posouzení ekonomických a jiných ukazatelů. Nejčastěji jsou zkoumány např. ekonomické ukazatele:

- počet inovovaných produktů;
- podíl inovovaných produktů na celkovém objemu tržeb;
- počet získaných vlastních patentů;
- podíl vlastních patentovaných produktů na celkovém objemu tržeb;
- uvedení nového produktu na trh v porovnání s konkurencí či plánem;
- nárůst tržního podílu;
- počet nově získaných trhů.

Inovační výkonnost regionu je přímo ovlivňována inovační výkonností subjektů provádějících v regionu inovační aktivity. Metodikám hodnocení inovační schopnosti,

resp. inovačního potenciálu a inovační výkonnosti v makroekonomickém pojetí, na úrovni regionálních celků, je věnována podkapitola 1.7.

1.7 Hodnocení inovační schopnosti krajů ČR

Regionální úroveň je důležitá pro hospodářský rozvoj a pro navrhování a implementaci inovačních politik na národní úrovni, proto je nezbytné mít k dispozici indikátory umožňující porovnávat a hodnotit inovační schopnost na regionální úrovni.

V tomto pododdíle jsou popsány čtyři metodiky hodnocení inovační schopnosti, potažmo inovačního potenciálu a inovační výkonnosti, s aplikací na regiony v ČR na úrovni NUTS 3 (krajů):

- metodika vyvinutá a používaná Českým statistickým úřadem,
- metodika European Trend Chart on Innovation (cílená na regiony NUTS 2),
- metodika dle Technologického centra Akademie věd ČR,
- metodika Evropské komise.

1.7.1 Metodika Českého statistického úřadu

Českým statistickým úřadem byla navržena metodika k **hodnocení úrovně inovačního potenciálu regionů**, která byla spolu s prvními výsledky za rok 2006 představena v publikaci „Věda a výzkum v regionálním pohledu“ (ČSÚ, 2007). Čtvrtá kapitola této publikace se zabývala porovnáním pozice krajů v České republice dle dostupných indikátorů z oblasti vědy a výzkumu v letech 2001–2006.

Inovační potenciál je ČSÚ (2007, s. 33) hodnocen na základě kombinace sedmi ukazatelů z oblasti VaV, jež lze označit za vstupy do inovačního procesu:

- výdaje na VaV,
- zaměstnanost ve VaV,
- patentová aktivita,
- zaměstnanost v high-tech oborech a službách,
- pracovní síla s vysokoškolským vzděláním a
- hrubý domácí produkt regionu.

ČSÚ nejprve provedl srovnání českých krajů z pohledu dílčích ukazatelů, přičemž úroveň každého z ukazatelů byla podle pořadí regionu v celorepublikovém srovnání ohodnocena vždy počtem bodů 1–5 (od vysoce podprůměrné úrovně po vysoce nadprůměrnou). Ze součtu bodů v sedmi dílčích ukazatelích pak byl odvozen stupeň, potažmo úroveň inovačního potenciálu regionu. Hodnocení úrovně inovačního potenciálu (IP) krajů ČR podle metodiky ČSÚ uvádí tabulka 1.

Tabulka 1: Úroveň inovačního potenciálu regionu dle ČSÚ

Region NUTS 3	Celkový počet bodů	Stupeň	Úroveň IP
Hl. město Praha	26	I	mimořádně silný
Středočeský	24	II	nadprůměrný
Jihočeský	24	II	průměrný
Plzeňský	22	II	průměrný
Karlovarský	19	III	slabý
Ústecký	19	III	slabý
Liberecký	19	III	průměrný
Královéhradecký	18	III	průměrný
Pardubický	17	III	nadprůměrný
Vysočina	17	III	podprůměrný
Jihomoravský	15	IV	nadprůměrný
Olomoucký	14	IV	průměrný
Zlínský	9	V	průměrný
Moravskoslezský	6	V	podprůměrný

Zdroj: ČSÚ, 2007, s. 33; vlastní zpracování.

1.7.2 Metodika European Trend Chart on Innovation

Tato metodika byla použita při zpracování Evropského inovačního zpravodaje (z ang. *European Innovation Scoreboard*, dále EIS) a naposledy byla aktualizována v roce 2008. Metodika se zaměřuje na hodnocení **inovační schopnosti** zemí Evropské unie a dalších vybraných nečlenských států, přičemž její autoři používají pojem „**inovační výkonnost**“⁴.

⁴ Z ang. *Innovation Performance*. Přestože český překlad zní inovační výkonnost, lze se na základě konstrukce ukazatele úhrnný regionální inovační index domnívat, že adekvátnější označení by byl pojem

→ pokračování na další straně

V disertační práci bude respektováno a v nezbytných případech používáno tohoto označení, přestože při konstrukci ukazatele používaného k hodnocení inovační schopnosti byly zohledňovány nejen výstupy z inovačního procesu, ale též vstupy.

Zpravodaje EIS byly vydávány každoročně v období let 2001 až 2009. V letech 2002, 2003, 2006 a 2009 byly publikován Regionální inovační zpravodaj (z ang. *Regional Innovation Scoreboard*, dále RIS), zaměřený na měření inovační výkonnosti regionů na úrovni NUTS 2.

Podle metodiky představené v RIS z roku 2003 (a uplatněné ještě v roce 2006) byla úroveň inovační výkonnosti vyjádřena ukazatelem úhrnný regionální inovační index⁵ (dále RRSII). K jeho sestavení byly použity inovačních ukazatele reprezentující skupinu vstupů do inovačního procesu a skupinu výstupů z inovačního procesu, které bylo dále možno rozčlenit do pěti dimenzí, zastupujících nejvýznamnější složky inovačního vstupu a nejvýznamnější složky inovačního výstupu.

Vstupy do inovačního procesu byly reprezentovány třemi dimenzemi ukazatelů:

1. **Stimulátory inovací** (z ang. *Innovation drivers*) zahrnující ukazatele z oblasti vzdělanosti, kvality pracovníků a odborného personálu;
2. **Tvorba znalostí** (z ang. *Knowledge creation*) zahrnující ukazatele z oblasti výzkumných zdrojů a jejich využívání;
3. **Inovace a podnikání** (z ang. *Innovation & Entrepreneurship*) zahrnující ukazatele charakterizující intenzitu inovačních aktivit, realizátory inovací a jejich zdroje.

Výstupy z inovačního procesu byly sdruženy do dvou dimenzí:

1. **Využívání** (z ang. *Application*) zahrnující ukazatele, charakterizující tržní úspěšnost inovačních podniků, výsledky prodeje, exportu a dalších aplikací nových produktů;

„inovační schopnost“, který zohledňuje skutečnost, že jsou vyhodnocovány ukazatele na vstupu i na výstupu z inovačního procesu.

⁵ Z ang. *Regional Summary Innovation Index*.

2. **Průmyslové vlastnictví** (z ang. *Intellectual property*) zahrnující ukazatele, charakterizující aktivity v oblasti patentů, průmyslových vzorů a designu.

Index RRSII byl zkonstruován jako vážený průměr dvou dílčích indexů: úhrnného národního inovačního indexu⁶ a úhrnného evropského inovačního indexu⁷ (EIS 2006, s. 28–29). Ukazatel RRSII je počítán pro regiony na úrovni NUTS 2. Prostřednictvím výpočtu RRSII mohli být identifikováni „místní lídři“ mezi regiony NUTS 2 členských zemí Evropské unie.

Na úrovni NUTS 2 bylo provedeno hodnocení 203 evropských regionů, vypočítány regionální souhrnné indexy inovační výkonnosti a vytvořeno absolutní pořadí regionů (viz příloha A). Hodnocení regionální inovační výkonnosti regionů v České republice v roce 2006 podle metodiky z roku 2003 a postavení českých regionů v rámci souboru 203 evropských regionů, lze vyčíst z tabulky 2. Na první pohled je zřejmé, že region Praha na 15. místě celkového pořadí patří mezi inovačně nejvýkonnější evropské regiony, oproti tomu regiony Moravskoslezsko (180.) a Severozápad (198.) mezi nejméně inovačně výkonné. Pro srovnání, inovační výkonnost celé České republiky, vyjádřená souhrnným inovačním indexem podle v té době platné metodiky, byla 0,34. Z toho vyplývá, že tři české regiony (Praha, Jihovýchod a Střední Čechy) vykazovaly vyšší hodnotu regionální inovační výkonnosti, než bylo hodnocení výkonnosti národní.

Tabulka 2: Inovační výkonnost podle European Innovation Scoreboard 2006

Region NUTS 2	Pořadí regionu mezi 203 evropskými regiony	Inovační výkonnost vyjádřená úhrnným regionálním inovačním indexem
Praha	15.	0,70
Jihovýchod	100.	0,43
Střední Čechy	101.	0,43
Jihozápad	138.	0,34
Severovýchod	139.	0,34
Střední Morava	150.	0,31
Moravskoslezsko	180.	0,24
Severozápad	198.	0,12

Zdroj: EIS 2006, s. 31, vlastní zpracování.

⁶ Z ang. Regional National Summary Innovation Index.

⁷ Z ang. Regional European Summary Innovation Index.

Poslední aktualizace metodiky proběhla v roce 2009; RIS 2009, oproti RIS 2006, je postavena na zpracování širšího spektra regionálních indikátorů, získaných v rámci celoevropského šetření Community Innovation Survey (dále CIS), a díky tomu poskytuje tvůrcům inovačních politik rozsáhlejší informace o inovační výkonnosti. Metodika použitá v RIS 2009 (Hollanders et al., 2009a) je obdobou metodiky EIS uplatňované na národní úrovni. Z celkem 29 ukazatelů sledovaných na národní úrovni byla zajištěna vstupní data o 16 ukazatelích na regionální úrovni, a to pro 201 regionů na úrovni NUTS 2 v zemích EU a Norsku v letech 2004 a 2006, což umožnilo sledovat změny ve vývoji ukazatelů v čase. Nicméně, RIS 2009 nenabízí veřejnosti přehled konkrétních hodnot souhrnného ukazatele inovační výkonnosti jednotlivých regionů, ani jejich absolutní pořadí. Je to zejména z důvodu nedostupnosti některých dat na regionální úrovni – regionální data ze šetření CIS nebyla vůbec zajištěna ve čtyřech členských zemích. Důsledkem toho byly pro účel srovnání regiony vykazující podobnou úroveň inovační výkonnosti soustředěny do pěti skupin, sestupně dle úrovně: vysoká (*high innovators*), středně vysoká (*medium-high innovators*), průměrná (*average innovators*), středně nízká (*medium-low innovators*) a nízká (*low innovators*).

Dosažená úroveň regionů na úrovni NUTS 2 v České republice v letech 2004 a 2006 je uvedena v tabulce 3.

Tabulka 3: Inovační výkonnost regionů NUTS 2 v ČR v letech 2004 a 2006 dle RIS 2009

Region NUTS 2	Kód regionu	Inovační výkonnost 2004	Inovační výkonnost 2006
Praha	CZ01	středně vysoká	středně vysoká
Střední Čechy	CZ02	průměrná	průměrná
Jihozápad	CZ03	středně nízká	středně nízká
Severozápad	CZ04	nízká	nízká
Severovýchod	CZ05	středně nízká	středně nízká
Jihovýchod	CZ06	průměrná	průměrná
Střední Morava	CZ07	středně nízká	středně nízká
Moravskoslezsko	CZ08	středně nízká	středně nízká

Zdroj: Hollanders et al., 2009a, s. 29; vlastní zpracování.

Z tabulky 3 lze vyčíst značné rozdíly mezi regiony NUTS 2 v České republice, úroveň inovační výkonnosti se pohybuje od nízké po středně vysokou, podle čehož Česká republika vykazuje největší heterogenitu z porovnávaných zemí, spolu se Španělskem. Region Praha byl zařazen do skupiny se středně vysokou úrovní inovační výkonnosti. Ačkoliv tendence v EU je, že inovačně nejvýkonnější regiony spadají do inovačně

nejvýkonnějších zemí, výjimka potvrzuje pravidlo, a jednou z těchto výjimek je český region Praha, který svou úrovní inovační výkonnosti předčil národní úroveň, jelikož Česká republika podle hodnoty úhrnného inovačního indexu dle EIS 2009 spadá do skupiny umírněných inovátorů (*moderate innovators*).

Provedená analýza regionálních ukazatelů ukázala, že regiony se liší svými silnými a slabými stránkami, resp. dosahují různé úrovně tří dimenzí inovační výkonnosti, zahrnutými v EIS: motory (zdroje) inovací, firemní aktivity a inovační výstupy. Dalším zjištěním RIS 2009 bylo to, že inovační výkonnost regionů byla v letech 2004 a 2006 relativně stálá, např. v případě České republiky bylo hodnocení regionů v obou letech totožné.

1.7.3 Metodika Technologického centra Akademie věd ČR

V roce 2008 byla z iniciativy Technologického centra Akademie věd ČR vydána publikace Analýza inovačního potenciálu regionů ČR (Pokorný et al., 2008), v níž byla představena tehdy nová metodika **hodnocení inovačního potenciálu krajů ČR**. Autoři se zde odkázali na definici regionálního inovačního potenciálu jakožto „*schopnost regionu za daných okolností efektivně využívat vlastní vnitřní zdroje, flexibilně reagovat na vnější rozvojové podněty, vytvářet a rozvíjet aktivity s vyšší přidanou hodnotou, a tím nabývat nových, hierarchicky vyšších kvalit*“ (Kubík et al., 2006, s. 24), s dodatkem, že je potřeba jeho studium založit na zkoumání více prvků ze socio-ekonomické, demografické, institucionální a legislativní oblasti, neboť to vše jej nezanedbatelnou měrou ovlivňuje (Pokorný et al., 2008).

Metodika byla určena pro hodnocení inovačního potenciálů českých regionů na úrovni NUTS 3, neboli 13 krajů a hlavního města Prahy.

Při tvorbě vlastní metodiky se autoři nechali inspirovat metodikou vyvinutou pro European Trend Chart on Innovation a používanou v Evropských inovačních zpravodajích (EIS). Jak bylo uvedeno u zmíněné metodiky, její autoři použili jako souhrnný ukazatel inovační výkonnosti index, zohledňující kromě inovačních výstupů též inovační vstupy, protože by bylo dle disertantky vhodnější užít zastřešující označení „inovační schopnost“. Totéž platí i

v případě metodiky Technologického centra AV ČR, kde je autory používán pojem inovační potenciál, což je disertantkou považováno za zavádějící, ne-li přímo mylné označení. Proto v souvislosti s hodnocením úrovně inovační schopnosti podle Technologického centra AV ČR bude užíváno stejného označení, jako v případě originální metodiky EIS, a to pojmu „inovační výkonnost“.

Vybrané ukazatele, vhodně reprezentující všechny složky ovlivňující kvalitu inovační výkonnosti regionu, byly rozděleny do dvou hlavních kategorií, a to na vstupy do inovačního procesu (rozvíjející a zvyšující inovační potenciál) a výstupy z inovačního procesu (představující výsledky a výstupy inovačního procesu). Celkově do hodnocení inovační výkonnosti vstupovalo 39 ukazatelů.

Ukazatele v kategorii **vstupy** jsou dále rozčleněny do tří tematických celků:

1. **Hnací síly inovací**, tj. sedm ukazatelů popisujících strukturální podmínky potřebné pro rozvoj inovačního potenciálu;
2. **Tvorba znalostí**, tj. devět ukazatelů zaměřených na oblast lidských zdrojů a aktivity ve výzkumu a vývoji;
3. **Inovace a podnikání**, tj. devět ukazatelů zaměřených na oblast tvorby inovací v malých a středních podnicích.

Ukazatele v kategorii **výstupy** jsou tvořeny dvěma tematickými celky:

1. **Aplikace**, tj. devět ukazatelů představujících strukturální výstupy z inovačního procesu;
2. **Duševní vlastnictví**, tj. pět ukazatelů popisujících nová vlastnictví exkluzivního know-how (Pokorný et al., 2008, s. 73).

Původních 39 ukazatelů bylo postupným užitím faktorové analýzy zredukováno do 14 faktorů: studenti, pracovní atraktivita, aglomerační výhody, koncentrace výzkumu a vývoje, potenciál technologických center, investice, průmyslové zóny, projektové aktivity, instituce inovační infrastruktury, makroekonomické indikátory, high-tech obory, medium high-tech průmysl, výstupy duševního vlastnictví a náklady na duševní vlastnictví.

Poté byl spočítán vážený průměr, přičemž jako hodnoty proměnných byly uvažovány standardizované hodnoty zjištěných faktorových skóre (Pokorný et al., 2008, s. 74). Aplikací analýzy shluků byla vytvořena typologie krajů ČR podle inovační výkonnosti.

Před uskutečněním multikriteriálního hodnocení inovačního potenciálu krajů ČR autoři hodnotili pozice krajů podle pěti skupin použitých ukazatelů, a to počítáním jednoduchého váženého průměru (Pokorný et al., 2008, s. 75). Výsledkem hodnocení bylo rozložení regionů podle hodnot ukazatelů vstupujících do pěti zmiňovaných skupin.

Pro účely porovnání výsledků multikriteriálního hodnocení inovační schopnosti bylo 14 českých regionů na úrovni NUTS 3 roztríděno podle hodnoty souhrnného ukazatele inovační výkonnosti do pěti kategorií na stupnici označující úrovně inovační výkonnosti: vysoce podprůměrná, podprůměrná, průměrná, nadprůměrná, vysoce nadprůměrná⁸. Rozložení regionů ve výše uvedených kvalitativních kategoriích dle autorů odpovídá normálnímu rozložení pravděpodobnosti.

Regiony na úrovni NUTS 3 v ČR byly rozděleny z hlediska úrovně inovační výkonnosti do pěti kategorií následovně:

1. **Vysoce nadprůměrný region:** hl. m. Praha.
2. **Nadprůměrné regiony:** kraje Jihomoravský a Královéhradecký.
3. **Průměrné regiony:** kraje Pardubický, Středočeský, Olomoucký, Jihočeský, Plzeňský a Moravskoslezský.
4. **Podprůměrné regiony:** kraje Zlínský, Liberecký a Ústecký.
5. **Vysoce podprůměrné regiony:** kraje Vysočina a Karlovarský.

⁸ Ve výše citovaném dokumentu (Pokorný et al., 2008), nebyly publikovány konkrétní hodnoty inovačního potenciálu, potažmo inovační výkonnosti, pouze pořadí krajů podle jeho úrovně. Opakované pokusy kontaktovat autory publikace za účelem získání konkrétních hodnot ukazatele nebyly úspěšné.

1.7.4 Metodika Evropské komise

Ve studii **EU Regional Competitiveness Index 2010** (EC, 2010c) byl veřejnosti představen nový index regionální konkurenceschopnosti EU (dále RCI), jenž má umožnit zmapování ekonomické úrovně a konkurenceschopnosti regionů na úrovni NUTS 2 členských zemí Evropské unie (viz oddíl 2.1.4 disertační práce). Výpočet lze aplikovat také na regiony na úrovni NUTS 3.

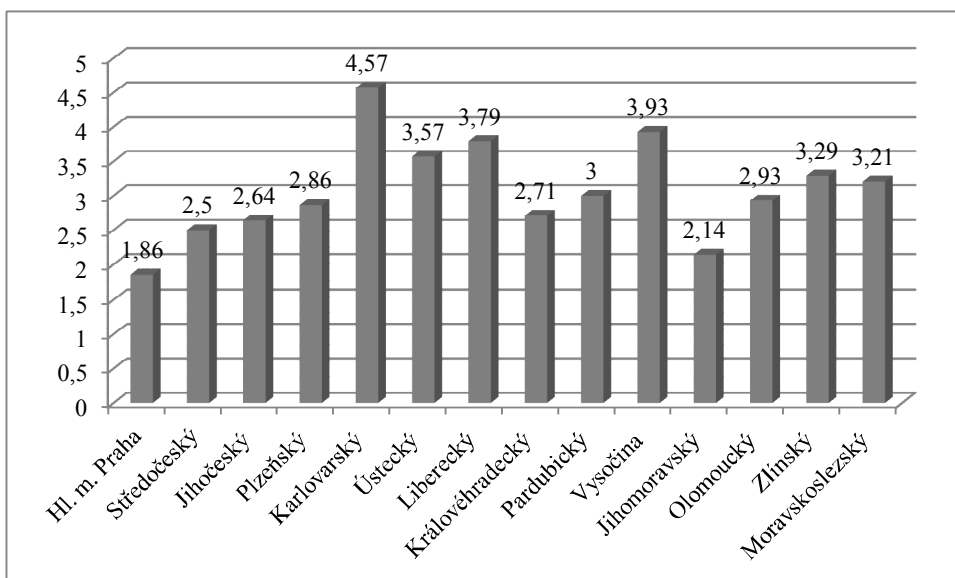
Jedním z jeho jedenácti základních pilířů je pilíř Inovace. Stav v oblasti inovací, stejně jako stav v ostatních oblastech zahrnutých pod dalších deset pilířů, se významně podílí na úrovni celkové konkurenceschopnosti regionu. Pilíř inovace slouží k posouzení úrovně inovační schopnosti regionu, neboť se do něj promítá situace jak v oblasti vstupů do inovačního procesu, tedy inovačního potenciálu, tak i v oblasti výstupů z inovačního procesu, čili inovační výkonnosti.

Pilíř Inovace byl popsán souborem pěti statistických ukazatelů (EC, 2010c):

- podíl tržeb podniků z inovovaných produktů a služeb na celkovém ročním objemu tržeb,
- počet žádostí o udělení patentu k Evropskému patentnímu úřadu,
- počet patentů udělených v ČR národním přihlašovatelům,
- dostupnost kvalifikované pracovní síly v oblasti VaV a
- počet patentů, které se podařilo uplatnit na trhu.

Postup výpočtu hodnoty pilíře je následující: pro každý statistický ukazatel byly vyhledány příslušné hodnoty pro jednotlivé regiony (buď na úrovni NUTS 2 nebo NUTS 3), a tyto hodnoty byly ohodnoceny známkami 1–5 jako ve škole, přičemž stejné hodnocení nesmělo být uděleno ve více než polovině počtu regionů. Statistickým ukazatelům byly přiděleny váhy dle jejich významnosti pro pilíř Inovace.

Postavení českých regionů NUTS 3 v pilíři Inovace v roce 2010 ukazuje obrázek 3. Nejlepší pozici zaujal region hl. m. Praha, na druhé se umístil Jihomoravský kraj. Absolutně nejhorší hodnota pilíře Inovace byla vypočítána pro Karlovarský kraj.



Obrázek 3: Inovační schopnost krajů v ČR (1 = nejlepší, průměr = 3,1)

Zdroj: ROP Jihovýchod, 2011; vlastní zpracování.

1.8 Inovační aktivity podniků v ČR v letech 2008–2010

Českým statistickým úřadem byla zpracována studie s názvem Inovační aktivity podniků v ČR v letech 2008–2010, mapující situaci v oblasti inovačních aktivit českých podniků. (ČSÚ, 2012a). Pro účely disertační práce by bylo vhodné zejména členění dat z hlediska regionů ČR na úrovni NUTS 3, ovšem zatímco studie z předešlého období 2006–2008 nabízela data ve členění z hlediska krajů, poslední vydání poskytlo údaje pouze ve členění regionů na úrovni NUTS 2.

Globální finanční krize z roku 2008 a její přechod do hospodářské krize v roce 2009 se negativně podepsaly na ekonomických ukazatelích podniků. Situace se stabilizovala v roce 2010. Nicméně lze konstatovat, že krize negativně ovlivnila činnost, a dokonce holou existenci některých českých firem, jejich produkci a objem tržeb a následně hrubý domácí produkt generovaný českou ekonomikou. Část firem reagovala na krizi posílením investic do výzkumu, vývoje a inovací (dále VVI), jiné firmy se snažily o zachování vlastní existence na trhu prostřednictvím racionalizace a snižování nákladů. Podle autorů studie byl z hlediska inovačních aktivit podniků hlavním problémem nedostatek rizikového kapitálu pro financování aktivit spojených s VVI. Krize způsobila, že dlouhodobě nejvýznamnější položky ve struktuře investic do zavádění inovací byly podniky buď

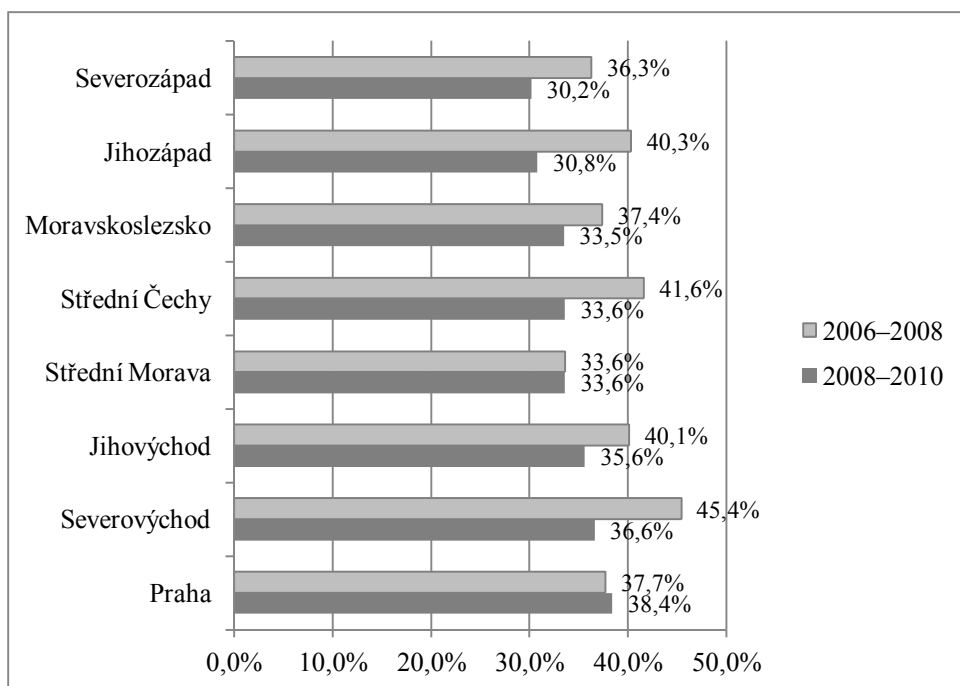
výrazně omezeny (investice do nových strojů, zařízení a softwaru, neboli investice do výroby) anebo byla snaha alespoň zachovat objem investic, a to v případě výdajů na výzkum a vývoj (dále VaV).

Na základě posledního šetření inovačních aktivit podniků v ČR bylo zjištěno, že inovačními aktivitami se ve vybraných odvětvích ekonomiky zabývalo zhruba 52 % podniků z celkového počtu všech podniků ekonomicky aktivních v období 2008–2010. V porovnání s předešlým obdobím 2006–2010 lze konstatovat, že došlo k omezení inovačních aktivit podniků; podíl inovujících podniků se snížil o cca 4 procentní body.

Z hlediska regionálního členění v období 2008–2010 nejvíce inovovaly podniky v Praze (podíl téměř 55 % na celkovém počtu inovujících podniků) a v Moravskoslezském regionu (54 %). Nejméně inovovaly podniky v regionu Jihozápad (47 %) a ve Středních Čechách (50 % inovujících podniků, přičemž tento region zároveň vykázal nejnižší pokles oproti předešlému období 2008–2010, a to o téměř 9 procentních bodů).

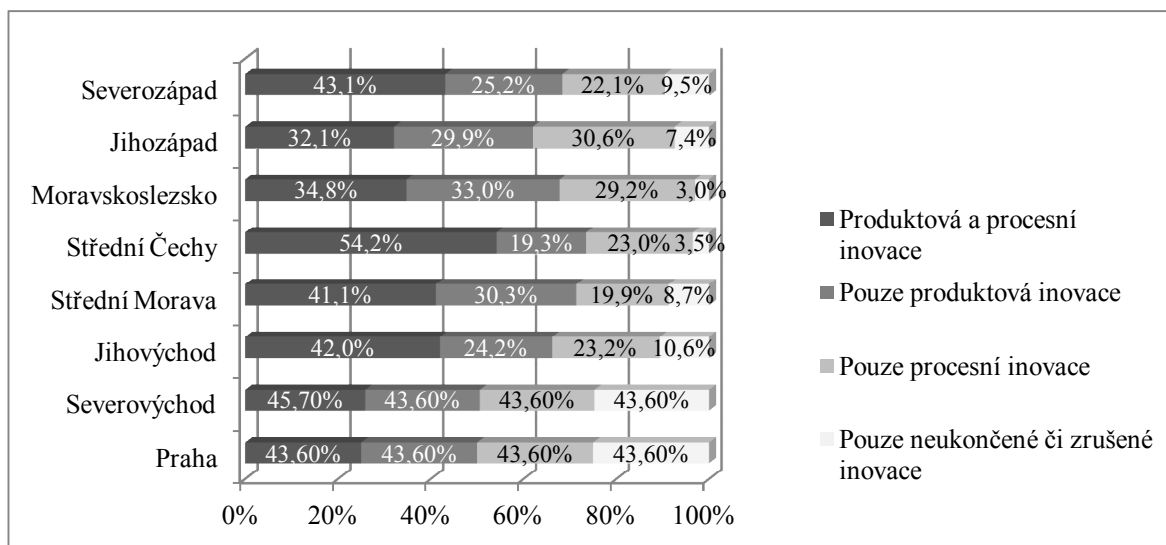
Za klíčové jsou v rámci inovačních aktivit podniků považovány **technické (technologické) inovace**, neboli inovace produktové a procesní. V ČR v období 2008–2010 činil podíl technicky inovujících podniků cca 35 % z celkového počtu ekonomicky aktivních podniků.

O velikostech podílu technicky inovujících podniků na celkovém počtu podniků dle regionálního členění na úrovni NUTS 2 v období 2008–2010 informuje obrázek 4. V období 2008–2010 nejvíce technicky inovovaly podniky v Praze, kde jako v jediném regionu došlo ke kladné změně oproti předešlému období 2006–2008, a dále v regionu Severovýchod. Ve všech regionech mimo Prahu došlo k útlumu v oblasti technických inovací, nejnižší podíl technicky inovujících podniků na celkovém počtu ekonomicky aktivních podniků vykázaly regiony Severozápad a Jihozápad.



Obrázek 4: Podíl technicky inovujících podniků na celkovém počtu podniků dle regionů NUTS 2; 2006–2008 a 2008–2010

Zdroj: ČSÚ, 2012a, vlastní zpracování.



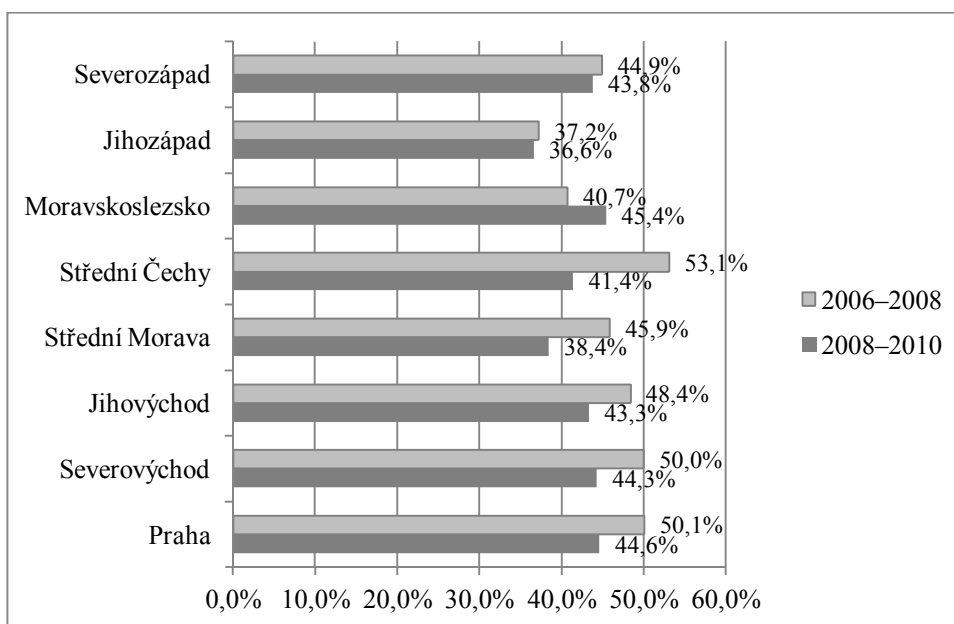
Obrázek 5: Struktura technicky inovujících podniků podle typu inovace a regionů NUTS 2; 2008–2010

Zdroj: ČSÚ, 2012a, vlastní zpracování.

Přehled o struktuře technicky inovujících podniků podle typu inovace a regionu NUTS 2 podává obrázek 5. Technicky inovující podniky v období 2008–2010 nejčastěji realizovaly současně produktovou a procesní inovaci (42 % z technicky inovujících podniků v České republice), přičemž nejvyšší podíl v tomto ohledu vykázal region Střední Čechy. Pouze

produktovou inovaci zavedlo 27 % technicky inovujících českých podniků a pouze inovaci procesu 24 %. Celkově tak produktovou inovaci zavedlo 69 % a procesní inovaci 66 % technicky inovujících českých podniků. Z regionálního hlediska se nejvíce firem zaměřilo na zavedení procesních inovací v regionu Jihozápad. Nejvyšším podílem podniků s pouze neukončenými nebo zrušenými technickými inovacemi se vyznačoval region Jihovýchod. Především podpůrnou funkci vůči výše uvedeným technickým inovacím mají **inovace netechnické (netechnologické)**, mezi které lze řadit marketingové a organizační inovace. V ČR v období 2008–2010 činil podíl netechnicky inovujících podniků cca 42 % z celkového počtu ekonomicky aktivních podniků.

Přehled o podílu netechnicky inovujících podniků na celkovém počtu podniků dle regionálního členění na úrovni NUTS 2 v období 2008–2010 podává obrázek 6. V období 2008–2010 nejvíce netechnicky inovovaly podniky v regionu Moravskoslezsko, ve kterém zároveň jako v jediném došlo ke kladné změně oproti předchozímu období 2006–2008 o téměř 5 procentních bodů, a v Praze, naopak nejméně netechnicky inovovaly podniky v regionu Jihozápad.

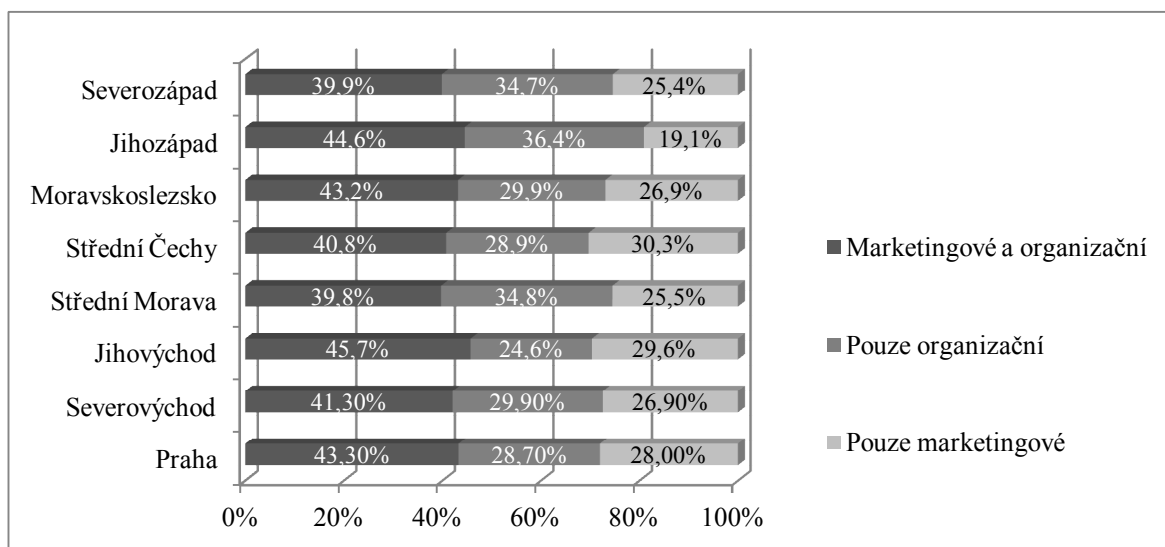


Obrázek 6: Podíl netechnicky inovujících podniků na celkovém počtu podniků dle regionů NUTS 2; 2006–2008 a 2008–2010

Zdroj: ČSÚ, 2012a; vlastní zpracování.

Z hlediska konkrétních typů inovace, netechnicky inovující podniky v období 2008–2010 nejčastěji realizovaly současně marketingovou a organizační inovaci (43 %), přičemž

nejvyšší podíl vykázal region Jihovýchod (46 %, viz obrázek 7). Na zavedení organizačních inovací se nejvíce firem zaměřilo v regionu Jihozápad (90 %).



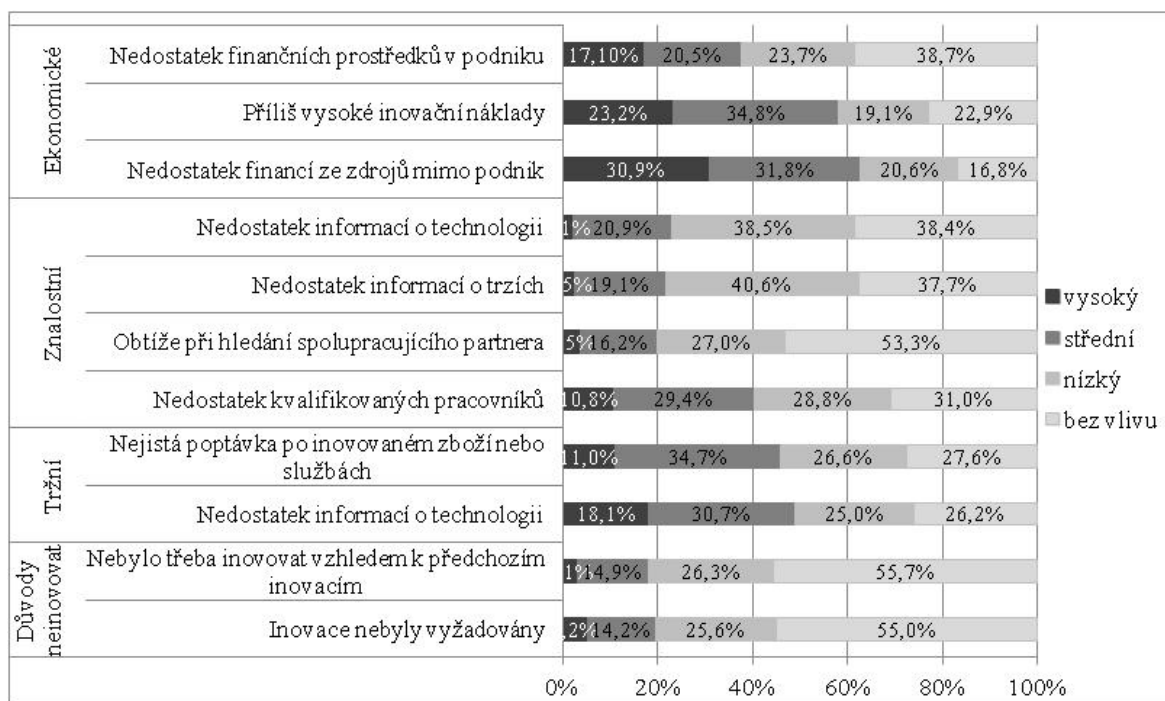
Obrázek 7: Struktura netechnicky inovujících podniků dle typu inovace a regionů NUTS 2; 2008–2010
Zdroj: ČSÚ, 2012a, vlastní zpracování.

1.9 Faktory omezující zavádění (technických) inovací

Firmy se při realizaci technických inovací často musí vyrovnat s různými překážkami a omezeními, až již finanční nebo znalostní povahy. Český statistický úřad se ve výše uvedeném šetření (ČSÚ, 2012a) zabýval **zkoumáním faktorů omezujících zavádění technických inovací podniky a jejich významností u technicky inovujících podniků** (viz obrázek 8).

Šetřením významnosti omezujících faktorů v letech 2008–2010 (ČSÚ, 2012a) bylo zjištěno, že technicky inovujícími podniky byl za *nejzávažnější* omezující faktor vůbec považován *nedostatek financí ze zdrojů mimo podnik* (zhruba 31 % technicky inovujících podniků uvedlo vysoký stupeň významnosti) a jako druhý nejzávažnější faktor byly uvedeny *příliš vysoké inovačními náklady*, přičemž v obou případech jde o faktory ekonomické povahy. Za třetí nejzávažnější byl považován tržní faktor, konkrétně *trh ovládaný zavedenými podniky*. Naopak za nejméně omezující faktor vůbec byl technicky inovujícími podniky označen *nedostatek informací o technologiích* (pouze 2 % technicky inovujících podniků jej považovalo za vysoce významný). Ze skupiny faktorů znalostního

charakteru byl za nejzávažnější omezující faktor považován nedostatek kvalifikovaných lidských zdrojů. Hlavním důvodem, proč technicky neinovovat, byla dle šetření skutečnost, že inovace nebyly vyžadovány.



Obrázek 8: Struktura faktorů omezujících zavádění technických inovací dle stupně jejich významnosti pro technicky inovující podniky v ČR; 2008–2010

Zdroj: ČSÚ, 2012a; vlastní zpracování.

Podobně jako Český statistický úřad, také další subjekt zabývající se výzkumem v oblasti vědy, techniky a inovací zpracoval v roce 2007 studii zaměřenou na překážky kladené inovační činnosti podniků: **Technologické centrum Akademie věd ČR**. Jedním z cílů studie bylo v rámci dotazníkového šetření zjistit údaje, jež se nepodařilo získat z veřejně dostupných zdrojů, jakož i subjektivní názory klíčových aktérů na hlavní překážky vytváření inovací podniky a doporučení pro povzbuzení inovačních aktivit.

Dotazníkové šetření bylo realizováno v **institucích významných v oblasti tvorby či využívání znalostí a inovací**, které lze dle činnosti rozdělit do čtyř kategorií (Pokorný et al., 2008, s. 57):

- instituce inovační infrastruktury (vědeckotechnologické parky, technologická a inovační centra aj.),

- instituce regionálního rozvoje (regionální rozvojové agentury, krajské hospodářské komory, krajské úřady aj.),
- vysoké školy (mimo fakulty se společenskovědním zaměřením) a
- výzkumné instituce (Ústavy AV ČR, rezortní výzkumné instituce, soukromé výzkumné instituce).

Dotazované subjekty byly na základě předpokladu zkušeností s inovačním podnikáním mj. požádány o subjektivní hodnocení jednak vyjmenovaných bariér omezujících firmy ve tvorbě inovací v kraji jejich působení a jednak doporučení na zvýšení tvorby inovací. Na rozdíl od šetření ČSÚ nebylo dotazování zaměřeno na kategorii podniků inovujících technicky, nýbrž **dané instituce se vyjadřovaly obecně za „podniky“**.

Jako největší problém respondenti nejčastěji označili *slabé napojení firem na vědecko-výzkumné instituce* a *slabé napojení na pracoviště transferu technologií*. Autoři šetření v části svého výzkumu zjistili, že nízká intenzita spolupráce panuje též mezi výzkumem a institucemi inovační infrastruktury a regionálního rozvoje, čili se nejedná čistě o problém podnikatelské sféry. V porovnání s touto bariérou byl ostatním překážkám přisuzován menší význam.

Autoři dotazníkového šetření nahlíželi na hodnocení významnosti bariér tvorby inovací a doporučení k jejich odstranění také z pohledu toho, v jakém kraji dotazované subjekty působí. Protože nebylo možné porovnávat rozdíly na úrovni krajů kvůli nízkému počtu institucí sídlících v jednotlivých krajích, byly výsledky dotazníkového šetření za jednotlivé subjekty vztaženy k úrovni inovační výkonnosti (dále IV) kraje podle autory navržené klasifikace (kraje s vysoce podprůměrnou, podprůměrnou, průměrnou, nadprůměrnou a vysoce nadprůměrnou úrovní IV, viz oddíl 1.7.3).

Jak se z hlediska úrovně IV liší průměrná hodnocení významnosti bariér ve tvorbě inovací podniky, je znázorněno na obrázku 9. Subjekty ve všech třech kategoriích označily za nejzávažnější překážky ve tvorbě inovací podniky slabé napojení firem na výzkumné instituce a slabé napojení firem na pracoviště transferu technologií. Problém transferu technologií silněji vnímaly subjekty v krajích s nadprůměrnou úrovní IV, spolu

s problémem *nízké informovanosti firem o problematice duševního vlastnictví* či *přístupu firem k dotacím*. Pro subjekty z krajů s průměrnou a podprůměrnou úrovní IV bylo závažnější *slabé napojení firem na výzkumné instituce*, přičemž koncentrace výzkumných institucí je v nich malá. Dále subjekty z krajů s průměrnou a podprůměrnou úrovní IV (oproti těm s nadprůměrným) označily za významnější překážku *zastaralé technické vybavení podniků*.



Obrázek 9: Bariéry ve tvorbě inovací podniky podle úrovně inovační výkonnosti⁹ krajů (průměrné hodnocení významnosti)

Zdroj: Pokorný et al., 2008, s. 67

Vysvětlivky: Významnost bariér ve tvorbě inovací podniky byla subjektivně hodnocena dotazovanými institucemi vždy pouze pro kraj, v němž sídlí. Význam vyjmenovaných bariér byl hodnocen dle škály 1–5 tak, že 1 = minimální (problém) a 5 = maximální (problém). V grafu jsou zachycena průměrná hodnocení bariér dle významnosti.

Nadprůměrný IP = souhrnné výsledky za kraje s vysoce nadprůměrnou a nadprůměrnou úrovní IV (Hl. m. Praha, Jihomoravský kraj a Královéhradecký kraj).

Průměrný IP = souhrnné výsledky za kraje s průměrnou úrovní IV (Pardubický kraj, Středočeský kraj, Olomoucký kraj, Jihočeský kraj, Plzeňský kraj a Moravskoslezský kraj).

Podprůměrný IP = souhrnné výsledky za kraje s podprůměrnou a vysoce podprůměrnou úrovní IV (Zlínský kraj, Liberecký kraj, Ústecký kraj, kraj Vysočina a Karlovarský kraj).

⁹ V obrázku 9 je použita zkratka IP, jelikož autoři metodiky svůj ukazatel pojmenovali jako souhrnný ukazatel inovačního potenciálu krajů, ačkoliv z jeho konstrukce vyplývá, že se ve skutečnosti jedná o ukazatel inovační schopnosti, potažmo výkonnosti.

Dotazované subjekty se kromě možných bariér měly také vyjádřit k významnosti, resp. předpokládané účinnosti doporučujících opatření, která by firmám pomohla překonat překážky a podpořit jejich inovační aktivity.

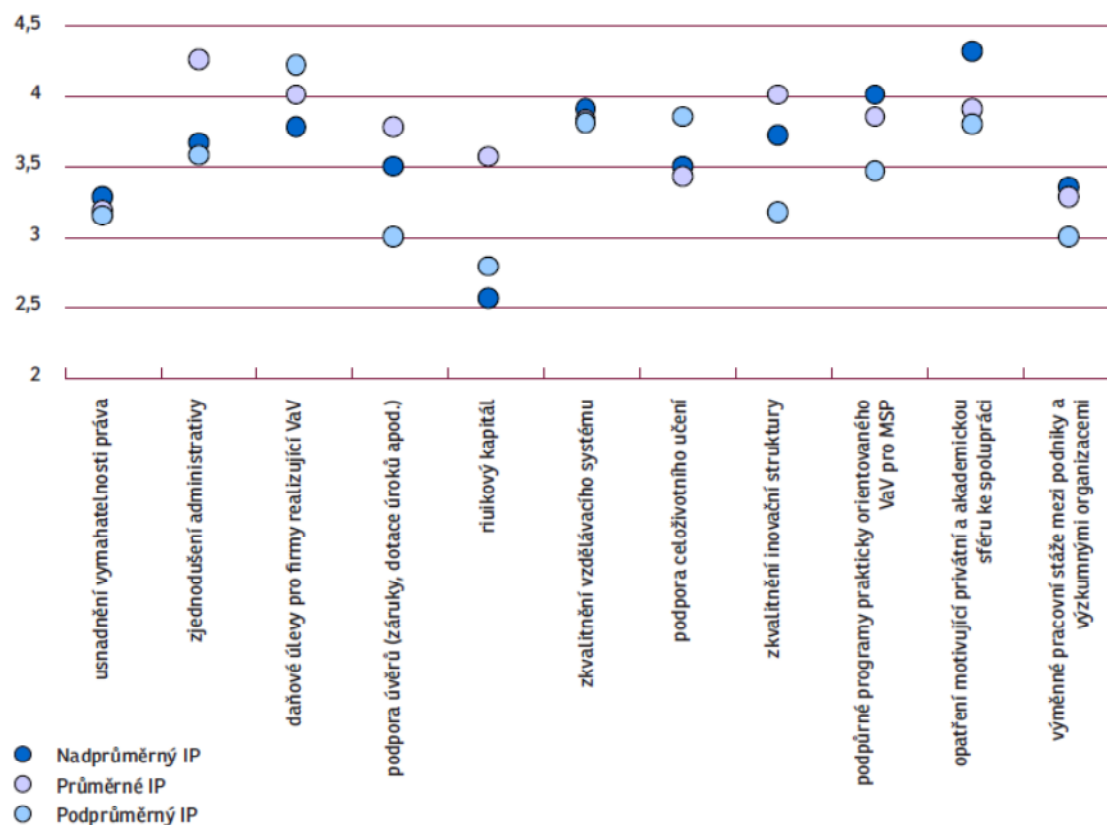
Za subjektivně nejvhodnější variantu řešení problému nízké inovační aktivity bylo respondenty nejčastěji považováno zavedení *opatření, jež by účinně motivovala privátní a akademickou sféru ke vzájemné spolupráci*. Jako další účinná řešení byla respondenty zvolena následující: *daňové úlevy pro firmy realizující VaV, zjednodušení administrativy, zkvalitnění vzdělávacího systému či podpůrné programy prakticky orientovaného VaV pro malé a střední podniky*. Naopak za nejméně významné doporučení pro povzbuzení inovační činnosti podniků označovaly dotazované subjekty nejčastěji *příliv rizikového kapitálu*. Podle autorů šetření je to v důsledku malých zkušeností českých podniků s rizikovým kapitálem a z obav ze vstupu cizího subjektu do firmy (Pokorný et al., 2008, s. 67).

Stejně jako v případě bariér omezujících firmy v inovačních aktivitách, také v navržených doporučeních k povzbuzení inovační činnosti panují rozdíly v hodnocení mezi kraji s různou úrovní IV (viz obrázek 10).

Jak bylo zmíněno výše, za velmi významné doporučení pro zvýšení tvorby inovací podniky zvolili respondenti ze všech tří kategorií krajů *opatření motivující privátní a akademickou sféru ke spolupráci*, přičemž nejvýznamnější bylo pro subjekty z kategorie s nadprůměrnou úrovní IV. V této kategorii za významně účinné označily dotazované subjekty také *podpůrné programy prakticky orientovaného VaV pro malé a střední podniky*.

Dále lze z obrázku 10 vyčíst, že subjekty sídlící v krajích s podprůměrnou úrovní IV prosazovaly především *daňové úlevy pro podniky realizující VaV*. Respondenti působící v krajích s průměrnou úrovní IV považovali za nejvýznamnější opatření kromě *daňových úlev* zároveň *zjednodušení administrativy a zkvalitnění inovační infrastruktury*.

Za zajímavou skutečnost autoři (Pokorný, 2008, s. 68) považují, že subjekty z krajů s podprůměrnou úrovní IV přisoudily doporučení zkvalitnění inovační infrastruktury znatelně menší význam, ačkoliv inovační infrastruktura v těchto krajích zaostává.



Obrázek 10: Doporučení pro zvýšení tvorby inovací podniky podle inovační výkonnosti krajů (průměrné hodnocení)

Zdroj: Pokorný et al., 2008, s. 68

Vysvětlivky: Doporučení pro zvýšení tvorby inovací podniky byla subjektivně hodnocena dotazovanými institucemi vždy pouze pro kraj, v němž sídlí. Význam vyjmenovaných doporučení byl hodnocen dle škály 1–5 tak, že 1 = minimální význam a 5 = maximální význam. V grafu jsou zachycena průměrná hodnocení doporučení dle významnosti.

Nadprůměrný IP = souhrnné výsledky za kraje s vysoce nadprůměrnou a nadprůměrnou úrovní IV (Hl. m. Praha, Jihomoravský kraj a Královéhradecký kraj).

Průměrný IP = souhrnné výsledky za kraje s průměrnou úrovní IV (Pardubický kraj, Středočeský kraj, Olomoucký kraj, Jihočeský kraj, Plzeňský kraj a Moravskoslezský kraj).

Podprůměrný IP = souhrnné výsledky za kraje s podprůměrnou a vysoce podprůměrnou úrovní IV (Zlínský kraj, Liberecký kraj, Ústecký kraj, kraj Vysočina a Karlovarský kraj).

2 Analýza současného stavu poznání v oblasti konkurenceschopnosti

Druhá kapitola je zaměřena na oblast konkurenceschopnosti na třech referenčních úrovních: mikroekonomické, makroekonomické a mezzo-úrovni. Pojem konkurenceschopnost je definován obecně a následně charakterizován ve vztahu k uvedeným úrovním. Na mikroekonomické úrovni je mj. zmíněno téma stanovení podnikových cílů, jakožto indikátorů sledovaných při hodnocení úspěšnosti, potažmo výkonnosti podniku. Na makroekonomické úrovni jsou představeny hlavní směry pojetí národní konkurenceschopnosti. Ve vztahu k mezzo-úrovni je představen index regionální konkurenceschopnosti a metodika hodnocení konkurenceschopnosti regionů na úrovni NUTS 2, potažmo NUTS 3.

2.1 Pojem konkurenceschopnost

Existuje značné množství definic a pojetí konkurenceschopnosti, které lze vztáhnout k několika úrovním; za základní je považováno členění na úrovně podnikovou, mezzo-úroveň a národní. Tohoto členění konkurenceschopnosti se drží i disertační práce.

Samotný pojem konkurenceschopnost bývá v cizích jazycích často nejednoznačně vykládán, na což upozorňují Cellini a Soci (1998); dle těchto autorů jsou v nejznámějších slovnících anglického jazyka definována pouze: přídavné jméno *competitive*, sloveso *to compete* a podstatné jméno *competition*. Podstatné jméno *competitiveness*, které bývá neoficiálně bráno jako ekvivalent pro český pojem konkurenceschopnost, je pak ve slovnících definováno jen jako slovo odvozené.

Slovo konkurenceschopnost pravděpodobně pochází z latinského *cum petere*. Sloveso *petere* lze vyložit jako hledat, směřovat. Předložka *cum* nemá specifický vliv na dané sloveso. Možný anglický překlad *cum petere* zní *to strive together* – snažit se, usilovat, bojovat spolu.

Rozmanitost definic konkurenceschopnosti nejčastěji pramení z podstaty vztahu a interakce mezi účastníky, konkrétně zda mezi sebou účastníci soutěží či nikoliv (Beneš, 2006, s. 5). Nikde není pevně stanoveno, že konkurenceschopnost je bezvýhradně spojena s bojem mezi subjekty.

Obecně lze konkurenceschopnost definovat jako schopnost podniků, odvětví, regionů, států a nadnárodních regionů generovat vysokou úroveň příjmů a zaměstnanosti.

Jirásek (2001, s. 48) se zabývá pojmem tzv. **konkurenčnosti** (z ang. *competitiveness*), jejíž původ vidí v tržním soupeření a vymezuje ji jako „*pojem vyjadřující tržní potenciál podniku, odvětví, země ve střetu o postavení na trhu s jinými podniky, odvětvími, zeměmi*“. Vítěz tohoto střetu je schopen získávat dobrou pozici na trhu a v krátkém až středním období čerpat z prosperity odpovídající dané pozici. Jiráskovu definici lze vztáhnout jak k mikroekonomickému, tak i makroekonomickému pojetí. Konkurenčnost je Jiráskem charakterizována následovně: „*Je to výraz potenciálu, zjevné nebo latentní schopnosti, která má tržní uplatnění, projevuje se ve střetu s konkurenty. Charakterizuje určitý, alespoň trochu trvalejší výsledek, který není jen okamžitý nebo nahodilý*“.

2.1.1 Konkurenceschopnost v mikroekonomickém pojetí

Velmi obecně lze konkurenceschopnost na mikroekonomické úrovni charakterizovat jako „*schopnost podniku úspěšně soutěžit na trzích*“ (Beneš, 2006, s. 5). Zde však vyvstává potíže v tom, co má být považováno za onu úspěšnost, jak ji vymezit, prokázat, ověřit, nebo snad dokonce změřit. „*Firma je konkurenceschopná, pokud dokáže obsluhovat trh. Pokud nikoliv, jde ven z byznysu.*“ (Cellini, Soci, 2002, s. 17).

Dle takové charakteristiky by konkurenceschopnost nebyla chápána jako výsledek soupeření či boje s konkurenty, ale byla by implikována „schopností obsloužit trh“. Ovšem výše uvedení autoři nepovažují konkurenceschopnost za absolutní, nýbrž za relativní pojem, a dávají jej do závislosti na tržním kontextu, v rámci něhož je daná firma hodnocena. Rozdílně je nahlíženo na situaci v dokonale a nedokonale konkurenčním prostředí, v krátkém a dlouhém období.

Konkurenceschopnost podniku je podle Kožené (2007, s. 13) „*schopnost získat konkurenční výhodu na trhu v tržním, silně turbulentním prostředí snižováním nákladů nebo diferenciací využíváním nejlepších světových praktik a přístupů.*“ Získání a udržení konkurenční výhody napomáhá řada opatření na strategické i taktické úrovni řízení a využití vhodné kombinace výrobních faktorů. Vnitřní a vnější hlediska konkurenceschopnosti nelze posuzovat samostatně, nýbrž je nutné brát při jejich sledování a vyhodnocování zřetel na jejich vzájemnou provázanost.

Pro pochopení významu konkurenceschopnosti je vhodné charakterizovat pojem **konkurenční výhoda**. Ta tvoří podle Portera (1990, s. 37) podstatu výkonnosti podniku v konkurenčním prostředí a představuje hodnotu, kterou je podnik schopen vytvořit pro své zákazníky tak, aby byly pokryty a převýšeny náklady na její vytvoření. Zjednodušeně, konkurenční výhoda je hodnota, již se podnik odlišuje od konkurentů a jež mu přináší dlouhodobý přiměřený zisk a výhodnou konkurenční pozici.

Jak dále Porter (1990, s. 37) uvádí, lze konkurenční výhodu realizovat buď prostřednictvím nízkých nákladů a/nebo diferenciací. Výhoda **nízkých nákladů** spočívá v tom, že podnik dokáže provozovat své činnosti s vynaložením menšího množství zdrojů než konkurence, přičemž přínosné je dokázat se udržet na úrovni nízkých nákladů dlouhodobě. Smyslem **diferenciace** je odlišit se od konkurence v něčem, co zákazníci považují za cenné a hodnotné, přičemž náklady vynaložené na diferenciaci musí být kompenzovány přínosem z ní.

Stýblo (2010, s. 96–108) posuzuje konkurenceschopnost firem prostřednictvím metod vyhodnocování výkonu personálu a nástrojů personálního controllingu.

Z komparace provedené Benešem (2006, s. 6–12) vyplývá několik vybraných zjištění, týkajících se faktorů, ze kterých čerpá podnik zdroje pro svou konkurenceschopnost za různých tržních podmínek.

V dokonalé konkurenci v krátkém období, za podmínek produkce homogenního produktu, neměnnosti technologie a klasického U – tvaru nákladových křivek dvou firem, nelze konkurenceschopnost podniku hodnotit podle nákladových či technologických

parametrů, neboli jen podle strany nabídky. Je nezbytné do celkového posouzení zahrnout stranu poptávky, potažmo velikost trhu.

V dokonalé konkurenci v dlouhém období, kdy firmy operují na minimu průměrných nákladů, postupně směřujícím ke stejné úrovni pro všechny, je situace složitější. Do konkurenceschopnosti se promítá podíl na trhu, závislý na optimálním vyráběném množství produkce, odvozeném z individuálních nákladových křivek firmy, které se však mezi firmami mohou lišit.

Za předpokladu nedokonalé konkurence (duopolu), produkce homogenního produktu a neměnnosti technologie jsou si firmy vědomy skutečnosti, že pouze ony dodávají na trh, čemuž odpovídá jejich strategické chování. Firmy mezi sebou soutěží buď v ceně, za kterou nabízí produkci, nebo v množství nabízené produkce. S přihlédnutím k teorii her je pak možné uvažovat, že firmy by mohly spíše dosáhnout vyšší ziskovosti, pokud by jejich chování vykazovalo znaky kooperace, než kdyby se snažily zmocnit většího podílu na trhu na úkor sebe navzájem. Opět zde vyvstává problém vnímání pojmu konkurenceschopnost podniku a faktorů, které ji ovlivňují.

Vynecháním předpokladu homogenní produkce v nedokonalé konkurenci, stále za neměnné technologie, se firmám nabízí možnost konkurovat si mimo výše zmíněných faktorů navíc také odlišením své vlastní produkce, vyvolanou poptávkou po odlišné produkci a schopností částečně ovlivňovat cenu své produkce a odlišit ji tak od ostatních. Do ceny se promítá kupujícími rozdílně vnímaná kvalita produktů. V takovéto složité situaci je velmi obtížné určit, která firma je konkurenceschopnější. Nejběžnější ukazatele, jako jsou maximální zisk či podíl na trhu, lze uplatnit jen v případě trhu odpovídajícího marketingové definici tržního segmentu (tj. trh vnitřně silně stejnorodý a navenek podstatně odlišný od jiných).

Platí, že odlišení se od konkurence skýtá firmě značnou výhodu, která, je-li plně využita, např. ve spojení s vysokou kvalitou produktů a vysokou marží může vést k nezanedbatelnému růstu ziskovosti firmy. Na dané tržní situaci tedy závisí, zda firma zvolí spojení vysoké kvality produkce a nižšího vyráběného množství, anebo masovou produkci za nižší cenu. Dobrým ukazatelem konkurenceschopnosti podniku pak je zisk na

jednotku produkce, popř. výnosnost vlastního kapitálu (z ang. *Return on Equity*, dále ROE), jakožto měřítko úspěšnosti podniku na trhu.

Za podmínek nedokonalé konkurence, heterogenní produkce a vypuštění omezení v podobě neměnnosti technologie nelze konkurenční pozici podniku brát jako statickou. V dynamickém pojetí spočívá konkurenceschopnost právě ve schopnosti narušovat tuto rovnováhu. Podle Schumpetera (1975, cit. Beneš, 2006, s. 11), nelze v tržní ekonomice nastolit rovnováhu z důvodu neustálých inovačních akcí prováděných podnikateli, kteří usilují o získání konkurenční výhody nad ostatními. „*Podnikatelé hledají strategie, aby našli kombinaci zákazníků a služeb, u nichž mají výhodu oproti těm, které vnímají jako své konkurenty*“ (Brenner, cit. Metcalfe, Ramlogan and Uyarra, 2002, s. 8).

Cíle podniku

Na tomto místě je vhodné zmínit, jaké další indikátory mohou být sledovány při posuzování úspěšnosti, potažmo výkonnosti podniku. Synek (2006, s. 55 n.) při přehledu primárních cílů podniku a příslušných ukazatelů uvádí prapůvodní cíl maximalizaci zisku, sledovaný prostřednictvím ukazatele celkového zisku a z něj odvozených poměrových ukazatelů výnosnosti (ukazatel výnosnost investic, ang. *Return on Investment*, *ROI*; či výše zmiňovaný ukazatel ROE), popř. ukazatele zisku připadajícího na jednu akcii (z ang. *Earnings Per Share*, *EPS*). Tyto ukazatele jsou snadno prakticky aplikovatelné, avšak svou povahou statické, vycházejí z historických hodnot účetního zisku a neberou v potaz různé velikosti rizika u jednotlivých podniků.

Za vhodnou míru výkonnosti firmy byl uznán ukazatel tržní ceny akcií, který zohledňuje zájmy vlastníků akcií, ačkoliv připadá v úvahu jen u firem kótovaných na burze (Higgins, 1997, cit. Synek, 2006, s. 57).

Od cíle maximalizace zisku a maximalizace tržní ceny akcie se postupně přešlo k pojetí primárního cíle podnikání ve smyslu maximalizace tržní hodnoty podniku (neboli současné hodnoty očekávaných budoucích čistých cash flow) a maximalizace hodnoty pro akcionáře, tzv. *shareholder value*, měřené ukazateli tržní přidaná hodnota (z ang. *Market*

Value Added, MVA) a ekonomická přidaná hodnota (z ang. *Economic Value Added*, EVA). Ve výše uvedených ukazatelích již jsou brány v úvahu faktor času a faktor rizika.

Podniky mají své specifické cíle, o jejichž dosažení usilují, a nemusí se jednat bezprostředně o cíle ekonomické. Zobecněním výše uvedeného **lze konkurenceschopnost podniku chápat jako schopnost plnit co nejlépe dané cíle.**

2.1.2 Konkurenceschopnost na makroekonomické úrovni

Makroekonomická konkurenceschopnost je diskutována v rámci srovnání mezi jednotlivými státy či nadnárodními celky. Pomineme-li skutečnost, že není logicky možné, aby nekonkurenceschopný stát přestal existovat a ekonomicky působit, jako tomu bývá na mikroekonomické úrovni u nekonkurenceschopných podniků, které jsou z podnikání vytěsňeny svými úspěšnějšími konkurenty a ukončují podnikatelskou činnost, v literatuře je možno nalézt řadu definic a charakteristik národní konkurenceschopnosti, které se v detailech navzájem mnohdy liší.

Hlavní směry vymezení pojmu národní konkurenceschopnost dle aspektů, na které je v nich kladen jejich autory důraz, stanovil Beneš (2006, s. 14–20) jako:

- vnější konkurenceschopnost,
- agregátní konkurenceschopnost,
- konkurenceschopnost v širším pojetí a
- dlouhodobě udržitelná konkurenceschopnost.

Vnější konkurenceschopnost země je posuzována podle její exportní výkonnosti.

Evropská komise definuje konkurenceschopnost jako „*způsobilost průmyslového sektoru bránit a/nebo získat tržní podíl na otevřených mezinárodních trzích, využívajíc přitom cenu a/nebo kvalitu své produkce*“ (EC, 2005, s. 13).

Podle Balassy (cit. Cellini, Soci, 2002, s. 5) konkurenceschopnost země závisí na tom, jak se vlivem vývoje cenově-nákladových faktorů mění její schopnost prodávat na zahraničních trzích.

Podle Čapka (1999, s. 11) pojem národní konkurenceschopnost vyjadřuje syntetickým způsobem schopnost země proniknout se svým zbožím a službami na zahraniční trhy a z takové mezinárodní směny realizovat komparativní výhody.

Agregátní konkurenceschopnost země se zaměřuje na posouzení úspěšnosti dle základních makroekonomických ukazatelů, jimiž jsou např. růst hrubého domácího produktu, zaměstnanost obyvatelstva či jeho životní úroveň. Důraz je kladen na produktivitu a zajištění jejího neustálého zvyšování za tím účelem, aby bylo dosahováno pozitivních výsledků v oněch makroekonomických ukazatelích především při komparaci s jinými zeměmi.

Růst produktivity a životní úrovně tak hraje důležitou roli zejména v oblasti mezinárodní konkurenceschopnosti. Jak uvádí Skokan (2004, s. 61), na zvyšování produktivity mají vliv především faktory, kterými jsou technologický rozvoj, investice, míra využívání kapacit, velikost a kvalifikace pracovních sil, manažerské dovednosti, organizace výroby a využívání zdrojů energie a surovin.

Konkurenceschopnost chápánou v agregátním pojetí vysvětluje Krugman (1997, s. 7) jako „*kombinaci příznivé obchodní výkonnosti a něčeho navíc*“. Toto prosté a poněkud šalamounské vyjádření lze považovat za značně zjednodušující, avšak výstižné. Za oním „něčím navíc“ se totiž skrývají rozličné ekonomické determinanty, jejichž vliv na konkurenceschopnost zdůrazňují různí autoři dle svého přesvědčení.

Jak bylo zmíněno dříve v souvislosti s makroekonomickou konkurenceschopností, **Michael Porter** se při vědeckém zkoumání konkurenceschopnosti zaměřuje především na její zdroje a hledání konkurenční výhody. Podle něj je konkurenceschopnost posuzována produktivitou, kterou měříme jako hodnotu objemu produkováného zboží a služeb přepočtenou na jednotku vstupů. Vysoká produktivita působí na zvyšování mezd, posílení měny dané ekonomiky a zlepšení výnosnosti kapitálu, což v důsledku vede ke zvyšování životní úrovně obyvatelstva. Porter tvrdí, že „*cílem není export sám o sobě, ale právě produktivita, přičemž nezáleží na tom, zda tuto produktivitu vykazují domácí či zahraniční firmy sídlící ve sledované ekonomice, ani jde-li o produkci určenou pro domácí nebo zahraniční trh. Důležitá je produktivita celé ekonomiky*“ (Porter, cit. Beneš 2006, s. 16).

Většina zemí si klade za cíl zajistit dlouhodobý růst hrubého domácího produktu, a to ve smyslu zvyšování tempa jeho růstu, viz definice: „*Konkurenceschopnost je míra schopnosti, s jakou je v otevřených tržních podmínkách země schopna produkovat zboží a služby, jež ob stojí v mezinárodní konkurenci, a zároveň udržovat či zvyšovat reálný domácí důchod*“ (OECD 1992, s. 237).

Širší pojetí konkurenceschopnosti se zabývá větším spektrem faktorů spoluurčujících ekonomický rozvoj země. Podle Turoka (2004, s. 1079) je konkurenceschopnost funkcí vztahů mezi determinantami hospodářského rozvoje, kterými jsou: schopnost domácích firem prodávat své produkty na trzích, hodnota těchto produktů, efektivita výroby a stupeň využití domácího kapitálu a přírodních zdrojů.

Výčet determinant ekonomického rozvoje je dále možno rozšířit z pohledu kvality života o faktory ekologické, společenské či psychologické.

Autoři definic v duchu pojetí **dlouhodobé udržitelnosti konkurenceschopnosti** operují s udržitelností růstu výkonnosti ekonomiky či životní úrovně obyvatelstva. Podle Kadeřábkové (2003, s. 64) představuje konkurenceschopnost „*souhrn předpokladů pro dosahování dlouhodobě udržitelné růstové výkonnosti, a tím i zvyšování ekonomické úrovně v podmínkách vnitřní a vnější rovnováhy.*“

2.1.3 Konkurenceschopnost na mezo-úrovni

Referenční úroveň mezi úrovněmi mikroekonomickou a makroekonomickou představuje mezo-úroveň. Tvoří ji soubor subjektů, vyznačujících se do jisté míry samostatností a respektujících společná pravidla a sledujících společné cíle. Podstatu systému pak vytváří především znalosti a společné informace, z nich vyplývající externality, které se podílí na redukci nákladů firem. Jejich sdílení usnadňuje šíření inovací.

Mezo-úroveň lze rozdělit do dvou skupin podle toho, jsou-li vymezeny **hospodářským sektorem**, v rámci kterého vznikají, anebo **geograficky**.

Sektorální pojetí vymezuje systém jako shluk podniků působících ve stejném oboru ekonomické činnosti. Během posledního desetiletí se však již neomezuje na firmy působící v rámci jediného odvětví průmyslu, nýbrž se vztahuje na tzv. klastry. Michael Porter definuje klastr jako *„geografické soustředění vzájemně provázaných firem, specializovaných dodavatelů, firem příbuzných v odvětvích a přidružených institucí, jako jsou univerzity, agentury a obchodní asociace různých směrů, které soutěží, ale také spolupracují“* (Porter, cit. Skokan 2004, s. 110). V rámci kooperace mezi ekonomickými subjekty jsou překonávány pomyslné hranice mezi hospodářskými sektory, přičemž účelem je dosahování společného cíle.

Firmy, které se stanou součástí klastru, mohou lépe rozvíjet své inovační schopnosti a zvyšovat produktivitu díky spolupráci s partnery, než kdyby totéž prováděly izolovaně.

Ketels (2004, s. 1) uvádí čtyři hlavní znaky klastrů: prvním je **blízkost**, jež je nezbytná pro umožnění rozsáhlé výměny znalostí mezi členy na území klastru. Druhým je **existence funkčních vazeb** mezi členy, realizovaných formou navazujících a podpůrných aktivit, směřujících k dosažení společného cíle a splnění účelu založení klastru. Třetím znakem jsou mnohonásobné **interakce**, neboli zajištění vzájemné spolupráce členů v rámci klastru. V neposlední řadě je pak znakem určité **minimální množství členů** participujících v rámci klastru.

Vedle klastrů existují také tzv. regionální inovační sítě, popř. **regionální inovační systémy**. Regionální inovační síť se od klastrů liší tím, že vztahy mezi jejich účastníky jsou postaveny na jistých formálních dohodách. Regionální inovační systémy zahrnují další instituce a důraz je kladen na systematickou závislost mezi všemi účastníky.

Geografické vymezení systému vede k pojetí lokální konkurenceschopnosti, přičemž lze rozlišit konkurenceschopnost města, okresu či regionu, které jsou všechny součástí širšího ekonomického systému a jejichž konkurenceschopnost pramení veskrze z jejich velikosti a současně diverzity (Turok, 2004, s. 1073).

Regionální konkurenceschopnost je zpravidla chápána jako *„schopnost regionální ekonomiky zvyšovat zaměstnanost, diverzifikovat produkci, zvyšovat produkt a přidanou*

hodnotu dostatečným tempem tak, aby se obchodní vztahy vyvíjely vyrovnaným způsobem“ (Beneš 2006, s. 22).

Právě regiony se značnou mírou podílí na zvyšování konkurenceschopnosti země, neboť na jejich úrovni se přímo střetávají tvůrci znalostí s jejich uživateli, přičemž zajištění hladkého průběhu kontaktu a výměny zkušeností mezi těmito dvěma skupinami má pozitivní vliv na prosperitu daného regionu (Corvers, 2003).

Evropská unie se věnuje regionální (stejně jako mezinárodní) konkurenceschopnosti již delší dobu a pravidelně ji sleduje a vyhodnocuje. Často je konkurenceschopnost posuzována jako ukazatel jisté úspěšnosti či naopak selhání politiky. V **šesté periodické zprávě o sociální a ekonomické situaci a vývoji regionů v EU** z roku 1999 (EC, 1999a) je konkurenceschopnost regionů charakterizována prostřednictvím produktivity a zaměstnanosti, a na její posílení mají zásadní vliv jednak výzkum a vědecký rozvoj, malé a střední podniky, přímé zahraniční investice, infrastruktura, lidský kapitál, instituce a společenský kapitál.

Konkurenceschopnost v pojetí Evropské unie je definována jako *„schopnost regionu produkovat výrobky a služby, které obstojí na mezinárodních trzích, současně je zajištěno udržení vysokých a trvalých příjmů jeho obyvatel“* (Skokan, 2004, s. 61).

Obecně přijímaným a používaným indikátorem národní, popř. regionální konkurenceschopnosti je hrubý domácí produkt (HDP) na jednoho obyvatele (Filó, 2008). Jak uvádí Skokan (2004, s. 61), v této souvislosti se usuzuje, že v každé ekonomice lze HDP na jednoho obyvatele rozložit do vztahu (2.1).

$$\frac{HDP}{Obyv.} = \frac{HDP}{Zam.} * \frac{Zam.}{Ob-pr-vek} * \frac{Ob-pr-vek}{Obyv.} \quad (2.1)$$

kde

Obyv. je počet obyvatel,

Zam. Je počet zaměstnaných v ekonomice,

Ob-pr-vek je počet obyvatel v produktivním věku.

Poslední člen ve vztahu (2.1) se podle Skokana jen málo podílí na změnách úrovně HDP na obyvatele v regionech a nelze jej snadno ovlivnit politikou. Za těchto okolností lze konkurenceschopnost, měřenou úrovní HDP na obyvatele, rozdělit na dvě komponenty, a to HDP na zaměstnance (což přibližně odpovídá hodnotě produktivity práce), a na podíl celkového počtu zaměstnaných v ekonomice a počtu obyvatel, který informuje o zaměstnanosti. Z toho vyplývá, že pro zajištění konkurenceschopnosti regionu je stěžejní relativně vysoká úroveň produktivity čili kvality pracovních míst a vysoký počet zaměstnaných čili dostatečné množství pracovních míst. Zjednodušeně, růst HDP na obyvatele v regionu je zhruba dán součtem růstu produktivity a růstu zaměstnanosti.

Jakkoliv se na první pohled může zdát, že požadavky na růst produktivity a na růst zaměstnanosti nelze zajistit zároveň a je mezi nimi rozpor, platí toto pouze krátkodobě, zejména v regionech, jež prochází restrukturalizací. Z dlouhodobého hlediska však platí, že regiony s rostoucí produktivitou jsou atraktivnější pro potenciální investory a při realizaci investic vznikají nová pracovní místa, což vede ke zvýšení zaměstnanosti v regionu (Skokan, 2004, s. 62). Nelze opomenout též působení dalších vlivů, např. technického pokroku, který nejenže stimuluje růst produktivity, nýbrž prostřednictvím vzdělávání a kvalifikace lidských zdrojů působí na zvyšování pravděpodobnosti, s jakou si uchazeči o zaměstnání naleznou na pracovním trhu práci.

Regionální konkurenceschopnost je silně ovlivňována čtyřmi základními činiteli (Skokan 2004, s. 62): strukturou aktivit ekonomických subjektů, úrovní inovací, stupněm dostupnosti regionu (jak z hlediska infrastruktury technické a dopravní, tak i informační) a úrovní vzdělanosti pracovních sil.

Ve **druhé zprávě o ekonomické a sociální soudržnosti Evropské unie** z roku 2001 (EC, 2001) bylo pojetí konkurenceschopnosti ve vztahu k produktivitě a hospodářské výkonnosti dále rozvinuto. Stejně jako ve vztahu k výrobcům soutěžícím na stejných trzích, lze se s pojmem konkurenceschopnost zabývat také ve smyslu hospodářské výkonnosti regionů či zemí. V každém regionu existují vedle sebe podniky podle určitých měřítek konkurenceschopné nebo naopak nekonkurenceschopné, ačkoliv platí, že na všechny působí společné faktory, které jejich konkurenceschopnost ovlivňují. Patří mezi ně fyzická a sociální infrastruktura, kvalifikace pracovních sil, institucionální rámec

podporující inovace a efektivnost veřejných institucí. Mimo to se předpokládá, že existence silnějších konkurentů představuje pro ostatní firmy významnou motivaci k dalším investicím ve snaze o posílení jejich vlastní konkurenceschopnosti.

V roce 2010 byla zveřejněna zatím poslední, **pátá zpráva o ekonomické, sociální a územní soudržnosti Evropské unie** (EC, 2010a, dále Pátá kohezní zpráva). Zabývala se analýzou rozdílů v konkurenceschopnosti regionů se závěrem, že rozdíly mezi regiony v Evropské unii se zmenšují. Co se týče rozvinutých regionů, jsou více konkurenceschopné zejména proto, že jsou více inovativní, jejich obyvatelstvo lépe vzdělané, vyznačují se vyšší zaměstnaností a rozvinutější infrastrukturou.

Pátá kohezní zpráva je jedním ze dvou základních strategických dokumentů Evropské unie pro evaluaci účinnosti kohezní politiky a pro nastavení budoucího programového období. Druhým důležitým je dokument **EVROPA 2020 – Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění**. Jeho prostřednictvím byly veřejnosti předloženy tři recipročně se posilující priority:

- „*Inteligentní růst: rozvíjet ekonomiku založenou na znalostech a inovacích.*
- *Udržitelný růst: podporovat konkurenceschopnější a ekologičtější ekonomiku méně náročnou na zdroje.*
- *Růst podporující začlenění: podporovat ekonomiku s vysokou zaměstnaností, jež se bude vyznačovat sociální a územní soudržností.*“ (EC, 2010b, s. 5)

2.1.4 Index regionální konkurenceschopnosti

Podkladem pro pátou kohezní zprávu byla studie **EU Regional Competitiveness Index 2010** (EC, 2010c), v níž byla publikována nová metodika a představena konstrukce indexu regionální konkurenceschopnosti EU (dále RCI), jehož hlavním cílem bylo zmapování ekonomické úrovně a konkurenceschopnosti regionů na úrovni NUTS 2 všech členských zemí Evropské unie. Rámec studie tvoří jedenáct pilířů (viz tabulka D1 v příloze D), představujících jedenáct oblastí, jejichž stav se promítá do celkové konkurenceschopnosti regionu.

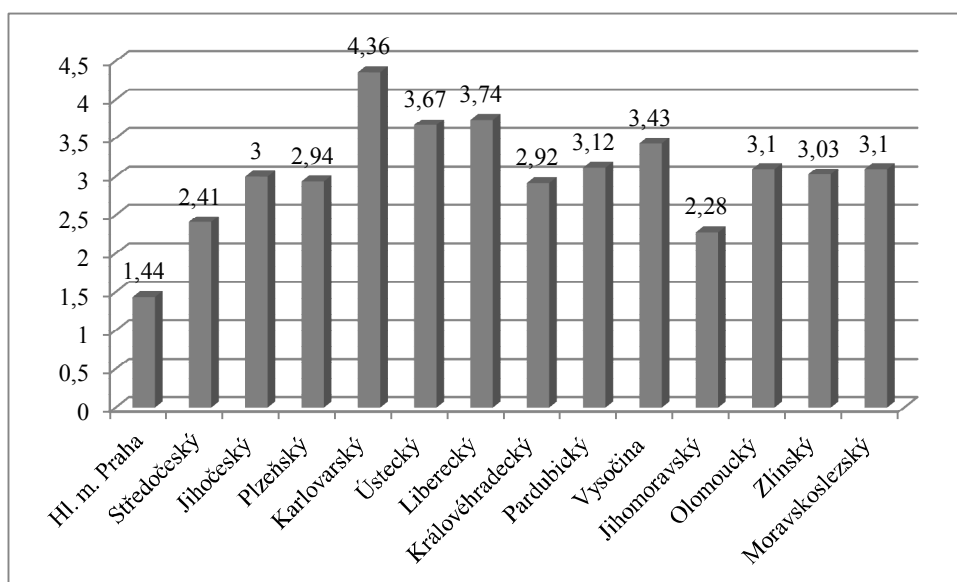
Každý pilíř je popsán sadou statistických ukazatelů. Ke každému ukazateli, kde to bylo možné, byly dohledány hodnoty za jednotlivé kraje, popř. dopočítány do úrovně NUTS 2. Následně byly hodnotám přiděleny známky dle školní škály 1–5, přičemž shodná známka nesměla být udělena více než polovině regionů. Všem statistickým ukazatelům byly přiřazeny váhy dle jejich důležitosti pro pilíř. Výpočet hodnoty indexu konkurenceschopnosti regionu pak spočívá ve vypočtení prostého aritmetického průměru hodnot 10 pilířů (bez pilíře Instituce, jehož ukazatele jsou dostupné pouze na národní úrovni). Podle hodnoty indexu byly regiony rozděleny do pěti kategorií (viz tabulka 4).

Tabulka 4: Kategorie regionů dle indexu konkurenceschopnosti

Hodnota indexu konkurenceschopnosti	Kategorie regionu	Regiony NUTS 3
Menší než 2	Hl. m. Praha	
2,00 – 2,59	+	kraje Jihomoravský a Středočeský
2,60 – 3,19	0	kraje Královéhradecký, Plzeňský, Jihočeský, Zlínský, Olomoucký, Moravskoslezský a Pardubický
3,20 – 3,99	–	Kraje Vysočina, Ústecký a Liberecký
4,00 a více	– –	Karlovarský kraj

Zdroj: ROP Jihovýchod, 2011; vlastní zpracování.

Grafické znázornění situace mezi regiony na úrovni NUTS 3 v České republice spolu s konkrétními hodnotami indexu konkurenceschopnosti je zachyceno na obrázku 11.



Obrázek 11: Regionální index konkurenceschopnosti

Zdroj: ROP Jihovýchod, 2011; vlastní zpracování.

3 Mikroekonomický aspekt výzkumu

Třetí kapitola se věnuje zkoumání toho, kterak vybrané negativní faktory v rámci vnějšího prostředí omezují podnik v jeho inovačních aktivitách.

3.1 Charakteristika účelu a formulace cílů výzkumu

V mikroekonomickém aspektu bylo usilováno o splnění dvou dílčích cílů stanovených v úvodu disertační práce. Prvním záměrem bylo odhalení významných bariér vytváření inovací podniky a navržení doporučujících opatření pro podporu inovačních aktivit podniků. Bylo realizováno dotazníkové šetření, jehož účelem bylo zmapovat situaci mezi podniky a získat od nich informace, které faktory považují pro svou inovační činnost za nejvíce omezující, a zároveň také zjistit, která doporučení na podporu vytváření inovací jsou podniky považována za významná natolik, že by jejich zavedení vedlo ke zlepšení současného stavu. Respondenty byly podnikatelské subjekty.

Dotazníkové šetření dále bylo zaměřeno na zjištění rozdílů, které potenciálně mohou existovat v tom, jak dané podniky hodnotí významnost předložených bariér tvorby inovací a doporučení na podporu inovačních aktivit, ve vazbě na sídlo firmy v regionech s odlišnou úrovní inovační výkonnosti.

V poslední části této kapitoly byly výsledky dotazníkového šetření realizovaného v rámci disertační práce konfrontovány s výsledky dotazníkového šetření publikovanými ve studii Technologického centra Akademie věd ČR, kde respondenty nebyly konkrétní firmy, nýbrž instituce významné v oblasti tvorby nebo využívání znalostí a inovací, jakými jsou instituce inovační infrastruktury, regionálního rozvoje, výzkumné instituce a vysoké školy. Tím byl vymezen druhý dílčí cíl disertační práce.

Lze tedy shrnout, že tato kapitola disertační práce se věnuje:

- popisu přípravy, realizace a elementárnímu zpracování údajů získaných z dotazníkového šetření zaměřeného na bariéry tvorby inovací a opatření na zlepšení situace;

- vztahu mezi subjektivním hodnocením významnosti bariér tvorby inovací podniky a úrovní inovační výkonnosti regionu, ve kterém dané podniky sídlí;
- vztahu mezi subjektivním hodnocením významnosti doporučení na podporu inovační aktivity podniků a úrovní inovační výkonnosti regionu, ve kterém dané podniky sídlí a
- porovnání hodnocení mezi dvěma dotazníkovými šetřeními s obdobnou obsahovou náplní.

3.1.1 Formulace výzkumných otázek a vědeckých hypotéz

Pro konkretizování toho, co má být v kontextu dílčích cílů zkoumáno, byly stanoveny výzkumné otázky, s jejichž zodpovězením mají napomoci vhodně formulované statistické hypotézy, k jejichž verifikaci budou aplikovány adekvátní statistické metody.

Výzkumná otázka 1: „Jaký je vztah mezi inovační schopností regionů NUTS 3 České republiky a tím, jak podniky v daných krajích vnímají významnost bariér vytváření inovací?“

Z první výzkumné otázky byla odvozena **hypotéza 1:** „Subjektivní hodnocení významnosti bariér vytváření inovací podniky je nezávislé na úrovni inovační výkonnosti regionu.“

Výzkumná otázka 2: „Jaký je vztah mezi inovační schopností regionů NUTS 3 České republiky a tím, jak podniky v daných krajích vnímají významnost doporučení na podporu inovačních aktivit?“

Na základě druhé výzkumné otázky byla stanovena **hypotéza 2:** „Subjektivní hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků je nezávislé na úrovni inovační výkonnosti regionu.“

Výzkumná otázka 3: „Jak se liší průměrné hodnocení významnosti bariér vytváření inovací z pohledu firem dotazovaných v rámci šetření realizovaného EF TUL od průměrného hodnocení institucemi dotazovanými v rámci dotazníkového šetření Technologického centra AV ČR?“

Hypotéza 3: „Mezi průměrným hodnocením významnosti bariér vytváření inovací z pohledu firem dotazovaných v rámci šetření realizovaného EF TUL a průměrným hodnocením institucemi dotazovanými v rámci dotazníkového šetření Technologického centra AV ČR nejsou podstatné rozdíly.“

Výzkumná otázka 4: „Jak se liší průměrné hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků z pohledu firem dotazovaných v rámci šetření realizovaného EF TUL od průměrného hodnocení institucemi dotazovanými v rámci dotazníkového šetření Technologického centra AV ČR?“

Hypotéza 4: „Mezi průměrným hodnocením významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků z pohledu firem dotazovaných v rámci šetření realizovaného EF TUL a průměrným hodnocením institucemi dotazovanými v rámci dotazníkového šetření Technologického centra AV ČR nejsou podstatné rozdíly.“

3.2 Metodika výzkumu

V první fázi výzkumu byla provedena rešerše literárních a jiných informačních zdrojů za účelem zmapování současného stavu v oblasti konkurenceschopnosti podniků a regionů, inovací a inovačního prostředí v kontextu ekonomické výkonnosti regionů (viz kap. 1 a 2).

Sběr dat v rámci výzkumného šetření za účelem ověření stanovených hypotéz a zodpovězení výzkumných otázek byl proveden prostřednictvím dotazníku. Následovalo zvážení, jakou cestou budou dotazníky doručeny respondentům. Z možných typů dotazování, jakými jsou osobní, písemné, telefonické či elektronické, bylo zvoleno dotazníkové šetření formou elektronickou, prostřednictvím e-mailové pošty, doplněné o telefonické rozhovory.

Základní soubor dat byl získán z databáze firem a institucí ALBERTINA. V této databázi jsou obsaženy základní údaje o ekonomických subjektech k určitému datu, včetně údajů kontaktních. Zakoupená databáze byla aktuální ke dni 30. 3. 2011. Emailové adresy u náhodně vybraných respondentů se však ukázaly být nepřesné a bylo nutné je prostřednictvím internetu a firemních webových stránek konkretizovat tak, aby dotazníky

byly doručeny pokud možno vedení společnosti, namísto zaslání na anonymní emailovou adresu firmy. Lze očekávat, že nejlepší povědomí o bariérách vytváření inovací mají právě lidé ve vedení společnosti, pokud ve firmě neexistuje pracovník, speciálně se věnující problematice inovací v rámci své pracovní pozice. Pro případy nenavrácení vyplněného dotazníku bylo naplánováno telefonické kontaktování respondentů s úkolem vysvětlit význam prováděného výzkumu a přesvědčit k vyplnění dotazníku. Pokud respondent neodmítl, často nahlásil aktuální či osobní emailovou adresu, ke které z veřejných informačních zdrojů není umožněn přístup.

Pro určení základního souboru (populace) byly vzaty ekonomické subjekty působící v odvětvích klíčových pro inovační aktivity dle metodiky Eurostatu. Z výzkumu byly vyloučeny právní formy podnikání fyzické osoby a zahraniční osoby z důvodu obtížnosti získání kontaktních údajů, dále firmy s počtem zaměstnanců do 49 (tedy drobné a malé podniky). Posléze byla databáze očištěna o firmy, u nichž bylo uvedeno: „Nedoporučuje se kontaktovat“, neboť lze očekávat, že tyto firmy by nebyly ochotny ke spolupráci na dotazníkovém šetření, stejně jako firmy v insolvenčním řízení, v likvidaci a s pozastavenou činností.

3.2.1 Tvorba dotazníku

Při tvorbě dotazníku se autorka inspirovala publikací autorů Pokorného et al. (2008) z Technologického centra Akademie věd ČR a z důvodu možné komparace výsledků od nich převzala výčet potenciálních bariér při tvorbě inovací podniky a opatření doporučených pro odstranění těchto bariér.

Základem úspěšného dotazníkového šetření je srozumitelná a jednoznačná formulace otázek v dotazníku a jeho grafická úprava (Řezanková, 2011, s. 11–12).

Vzor dotazníku je uveden v příloze B, text průvodního emailu v příloze C.

První otázka týkající se oblasti tvorby inovací zněla: *„Zrealizovala Vaše firma v roce 2010 nebo 2011 jakékoliv inovace?“*. Respondenti měli na výběr ze tří odpovědí: *ANO, úspěšně; NE; POKUSILI JSME SE, ale inovační aktivity musely být zastaveny nebo ještě nebyly*

úspěšně dokončeny; NE, nic jsme neinovovali, ani se nepokusili. Zejména druhá možnost měla odhalit firmy, které pravděpodobně nerealizovaly inovace právě z důvodu existujících bariér tvorby inovací.

Druhá otázka byla určena těm respondentům, kteří inovace úspěšně zrealizovali, nebo se o ně pokusili. Jejím cílem bylo identifikovat typy realizovaných inovací: produktovou, procesní, marketingovou nebo organizační. Přitom bylo možné označit více možností.

Třetí a čtvrtá otázka byly konstruovány na bázi hodnotících škál. Jejich záměrem bylo zjistit, jaký význam subjektivně přisuzují respondenti vyjmenovaným bariérám vytváření inovací (inovační činnosti) z pohledu firmy a jak hodnotí význam navržených doporučení pro zvýšení tvorby inovací firmami. Respondenti měli při hodnocení významnosti bariér a doporučení na výběr ze čtyř stupňů významnosti, které lze zjednodušeně vzestupně označit číslicemi 1 – 4, a to: *nevýznamná, málo významná, spíše významná, velmi závažná*. Záměrně nebyla nabídnuta žádná neutrální možnost; pokud se respondent k významnosti příslušné bariéry/doporučení nedokázal či nechtěl vyjádřit, neoznačil žádnou možnost. V obou případech, při hodnocení významu bariér i doporučení, byla respondentovi v závěru nabídnuta možnost uvést konkrétní překážku či doporučení, které z jeho pohledu byly v dotazníku opomenuty. Celkem respondenti mohli ohodnotit významnost sedmi vyjmenovaných bariér vytváření inovací a 11 navržených doporučení pro jejich odstranění. Jak bylo zmíněno výše, výčet vytipovaných bariér a navržených doporučení byl vybrán z publikace o uskutečněném výzkumném šetření Pokorného et al. (2008). Vzhledem k tomu, že některé použité termíny mohly být odborníkům v praxi nesrozumitelné, byla provedena reformulace tam, kde to bylo vhodné a možné, aniž by došlo ke změně obsahového významu otázky. Nicméně, tazatelka logicky usuzovala, že pokud respondent nemá povědomí například o tom, co je to pracoviště transferu technologií mimo univerzity, je pravděpodobné, že jeho firma na žádné takové zařízení napojena není a nemůže tudíž poskytnout odpovídající zpětnou vazbu v hodnocení významnosti bariéry *slabé napojení na pracoviště transferu technologií*.

V dotazníku byla obsažena jediná otázka identifikující částečně osobu respondenta z pohledu jeho pracovního zařazení. Při dotazování bylo respondentům zdůrazňováno, že jejich anonymita zůstane zachována, přestože výzkum nezjišťuje citlivé údaje. Přiřazení

vyplněného dotazníku ke konkrétní firmě se mnohdy uskutečnilo až po jeho přijetí na základě jména či emailové adresy odesílatele a dohledání, pokud se respondent rozhodl neuvést název firmy ve své odpovědi. Zároveň bylo firmě sděleno, že se jedná o žádost o jednorázovou spolupráci v rámci studentského projektu a disertační práce řešitelky.

Dotazník mohl svým rozsahem působit na první pohled odrazujícím dojmem z důvodu množství vyjmenovaných bariér a doporučení, které měli respondenti individuálně hodnotit; jejich seznam mohl vzbudit zdání, že dotazník je rozsáhlý z důvodu vysokého počtu otázek. Proto bylo již v průvodním textu emailu (viz příloha C) upřesněno, že *„dotazník tvoří čtyři zaškrťovací otázky, z nichž dvě jsou rozvedené (hodnocení významnosti bariér a doporučení)“*. Aby byl podnícen zájem respondentů odpovědět, byli informováni o důvodu oslovení tazatelkou a upozorněni na svou výlučnost zmínkou, že nejde o celoplošné dotazování, nýbrž jejich *„firma byla jednou ze 175 vybraných firem, které působí v odvětvích klíčových pro inovační aktivity podniků v jednotlivých krajích ČR“*. V prvním kole rozesílání dotazníků tato věta navíc obsahovala informaci, že jde o náhodně vybrané firmy a email byl doplněn o poznámku, že *„náhodný výběr je nezbytný pro to, aby bylo možné z vyhodnocení malého vzorku firem usuzovat na celkový stav v kraji. Náhodný výběr byl proveden pomocí statistického programu z databáze firem Albertina“*. Tato poznámka měla respondentovi objasnit, z jakého důvodu a jakým způsobem byla jeho firma vybrána ke spolupráci v rámci výzkumného šetření. Při druhé výzvě bylo toto sdělení z textu vypuštěno za účelem zestručnění a informace o způsobu výběru byla sdělena při telefonickém kontaktování, pokud o ni respondent projevil zájem.

3.2.2 Specifikace výběrového vzorku a stanovení jeho velikosti

Uskutečněné dotazníkové šetření bylo realizováno jako statistické šetření výběrové. Na rozdíl od šetření vyčerpávajícího, při kterém by byly prošetřovány všechny jednotky základního souboru, **výběrovým šetřením** rozumíme *„prošetření vybraných jednotek statistického souboru“* (Litschmannová a Briš, 2004, s. 229). Díky němu smíme za určitých podmínek usuzovat z výběrových charakteristik na vlastnosti celé populace.

Na kvalitě provedení výběrového šetření závisí objektivita učiněných závěrů. Odhady charakteristik, získané výběrovým šetřením, jsou zatíženy tzv. výběrovou chybou, tzn., liší se více či méně od hodnot platných pro základní soubor.

Pro dané šetření byl zvolen typ prostého náhodného výběru, který je v praxi nejpoužívanější a při němž platí, že pravděpodobnost zařazení do výběru je pro všechny prvky základního souboru stejná.

Třídícím znakem prováděného výzkumu byla úroveň inovační výkonnosti regionu, ve kterém firma sídlí. Prostý náhodný výběr bylo proto nutné provést v pěti skupinách ekonomických subjektů, lišících se úrovní inovační výkonnosti kraje, ve kterém měla firma v době šetření své sídlo, a to s uplatněním klasifikace regionů podle metodiky Technologického centra AV ČR. Každá skupina tak představovala dílčí databázi, ze které bylo náhodným výběrem vybráno 35 firem. Celkem bylo k oslovení vybráno 175 firem.

3.2.3 Tvorba databáze

Výchozím souborem ekonomických subjektů byly firmy, jejichž hlavní činnost je vykonávána v rámci odvětví klíčového pro inovační aktivity. Přehled odvětví klíčových pro inovační aktivity podniků podle Eurostatu podává tabulka 5.

Tabulka 5: Odvětví klíčová pro inovační aktivity podniků dle metodiky Eurostat

Název odvětví	Klasifikace CZ-NACE
Těžba a dobývání	B
Zpracovatelský průmysl	C
Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu	D
Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi	E
Velkoobchod, kromě motorových vozidel	G46
Doprava a skladování	H
Vydavatelské činnosti	J58
Telekomunikační činnosti	J61
Činnosti v oblasti informačních technologií	J62
Informační činnosti	J63
Peněžnictví a pojišťovnictví	K
Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy	M71

Zdroj: Eurostat, cit. Sojka, 2011.

Z výzkumu byly vyloučeny podniky fyzické osoby a zahraniční osoby a podniky s počtem zaměstnanců do 49. Omezeními prošlo 6 122 firem, nicméně byla odečtena také část firem, jejichž údaje byly poskytovatelem databáze Albertina doplněny o upozornění: „Nedoporučuje se kontaktovat.“.

Výsledkem všech aplikovaných omezení byl soubor 5 777 ekonomických subjektů pro celou Českou republiku. Informace o struktuře získané databáze firem podle úrovně inovační výkonnosti kraje a počtu firem splňujících dané podmínky jsou obsaženy v tabulce 6. Regiony ve skupině 1 se vyznačují nejnižší úrovní inovační výkonnosti, hlavní město Praha ve skupině 5 pak nejvyšší úrovní inovační výkonnosti ze všech 14 regionů na úrovni NUTS 3.

Tabulka 6: Rozdělení krajů do 5 skupin dle úrovně inovační výkonnosti (ke dni 30. 3. 2011).

Skupina krajů dle úrovně IV	Regiony na úrovni NUTS 3	Počet podniků se sídlem v kraji ke dni 30. 3. 2011
1 – vysoce podprůměrná	Karlovarský kraj, Kraj Vysočina	439
2 – podprůměrná	Ústecký kraj, Liberecký kraj, Zlínský kraj	978
3 – průměrná	Severočeský kraj, Jihočeský kraj, Plzeňský kraj, Olomoucký kraj, Moravskoslezský kraj	2 300
4 – nadprůměrná	Královéhradecký kraj, Jihomoravský kraj	943
5 – vysoce nadprůměrná	Hlavní město Praha	1 115
	Celkem	5 777

Zdroj: vlastní zpracování.

3.2.4 Zaměření na střední a velké podniky

Podle analýzy ČSÚ v letech 2008–2010 inovovaly nejvíce velké podniky (v této kategorii podniků inovovalo cca 79 % podniků), následované středními podniky (64 %) a malými podniky (47 %). Charakteristiku středních a velkých podniků dle kritérií používaných Evropskou komisí uvádí tabulka 7. Z praktických důvodů (nedostupnost informací o bilanční sumě a ročním obrátu u všech podniků) byl jako třídící kritérium zvolen počet zaměstnanců.

Tabulka 7: Počet zaměstnanců a finanční prahy vymezující kategorie střední a velký podnik

Kategorie podniků	Počet zaměstnanců	Bilanční suma roční rozvahy	Roční obrát
Střední	50–249	≤ 43 milionů EUR	≤ 50 milionů EUR
Velký	250 a více	> 43 milionů EUR	> 50 milionů EUR

Zdroj: EC (2008); vlastní zpracování.

Vzhledem k nejnižšímu podílu inovujících podniků byly z empirického šetření vyloučeny drobné a malé podniky s počtem zaměstnanců do 49. Praktickým důvodem byly také pochybnosti ohledně doručení dotazníků a ochotě odpovědět a dotazník vyplnit.

Z celkového počtu 72 navracených dotazníků jich bylo 68 vyplněno respondentem ze středně velkého podniku a jen čtyři respondentem z velkého podniku. Rozdělení četností navracených a vyplněných dotazníků dle velikosti podniku a úrovně inovační výkonnosti regionu (skupiny 1 – 5 uvedené v tabulce 7) ukazuje tabulka 8.

Tabulka 8: Rozdělení absolutních a relativních (v %) četností navracených dotazníků dle velikosti podniku a úrovně inovační výkonnosti

Kategorie podniků	Skupina regionů dle úrovně IV					Počet dotazníků v kategorii celkem
	Skupina 1	Skupina 2	Skupina 3	Skupina 4	Skupina 5	
střední	18	13	18	11	8	68 94 %
velký	1	1	0	2	0	4 6 %
Počet dotazníků celkem	19 26 %	14 19 %	18 25 %	13 18 %	8 11 %	72 100 %

Zdroj: vlastní zpracování.

3.2.5 Náhodný výběr respondentů

Z důvodu vysokého rozsahu základního souboru s konečným počtem jednotek 5 777 bylo šetření realizováno jako šetření výběrové, jehož smyslem je dosažení toho, aby vlastnosti výběrového souboru byly pokud možno stejné jako vlastnosti původního základního souboru. Aby bylo možno data získaná dotazníkovým šetřením vhodně statisticky zpracovat, je nutné zajistit, aby respondenti byli vybráni použitím náhodného výběru a aby návratnost dotazníků byla co možno nejvyšší.

Při příliš nízké návratnosti nelze ze statistického hlediska ze získaných dat odvodit závěry s obecnou platností, neboť mezi tím, zda respondenti souhlasí s vyplněním dotazníku, či odmítnou, a zjišťovanou skutečností bývá často závislost (Cyhelský et al., 1996, s. 28). V případě nenavrácení velké části dotazníků vyvstává otázka, zdali je přesnější šetření označit spíše za anketu¹⁰, jež je závislá na dobrovolnosti respondentů zodpovědět položené otázky.

Vzhledem k tomu, že dotazování proběhlo třikrát v elektronické podobě a jednou v telefonické, přičemž pokaždé byl počet odpověďevších náhodně vybraných respondentů navýšen vlivem aktivního působení řešitelky, lze přijmout stanovisko, že realizované dotazníkové šetření není anketou.

Cílem šetření bylo zkoumat existenci rozdílů v posuzování významnosti bariér vytváření inovací podniky a doporučení na jejich odstranění mezi pěti skupinami krajů s různou úrovní inovační výkonnosti. Je nutné, aby ve výběrovém souboru bylo obsaženo alespoň 30 jednotek z každé skupiny krajů. Proto byla celková databáze rozdělena do pěti dílčích databází, které obsahovaly záznamy o podnicích sídlících v některém z krajů o odpovídající úrovni inovační výkonnosti. Pro účely realizace náhodného výběru byly tyto záznamy seříděny abecedně podle názvu firmy vzestupně, neboť mezi abecedním seříděním záznamů dle názvu a řešenou problematikou neexistuje závislost a nehrozí subjektivní ovlivnění skladby výběru realizátorkou šetření.

Základní soubor byl tvořen pěti dílčími databázemi podniků, přičemž z každé bylo náhodným výběrem vybráno 35 jednotek. Náhodný výběr byl realizován za pomoci statistického programu Statgraphics Centurion XVI, prostřednictvím jehož, při zohlednění rozsahu konkrétní databáze, byla nejprve generována náhodná čísla a k nim v dalším kroku přiřazena hodnota jedna nebo nula. Počet jedniček a nul odpovídal počtu jednotek v dílčí databázi, unikátní pořadí těchto hodnot pak po přiřazení k abecedně seřazeným

¹⁰ Prostřednictvím **ankety** je nesystematicky oslovena vybraná část populace, návratnost dotazníků bývá nízká a platnost takto získaných závěrů nelze zobecnit pro celou populaci (Litschmannová a Briš, 2004, s. 229). Anketou zprostředkované poznatky slouží spíše k zorientování se v dané problematice a nikoliv k vytvoření obecných závěrů platných pro celý základní soubor.

podnikům v dílčí databázi umožnilo v prostředí MS Excel identifikovat 35 požadovaných jednotek, tvořících pětinu výběrového souboru, pojmenovanou pracovním názvem „Seznam 1“ až „Seznam 5“. Číslo seznamu odpovídá číslu skupiny regionů podle úrovně inovační výkonnosti, to znamená, že např. „Seznam 1“ obsahoval 35 náhodně vybraných podniků, sídlících (působících) v některém z regionů ze skupiny 1, pro který je charakteristická nejnižší úroveň inovační výkonnosti. Analogický postup se opakoval v rámci každé dílčí databáze a výsledkem bylo pořízení výběru o velikosti 175 jednotek.

3.2.6 Realizace dotazníkového šetření a návratnost dotazníků

Dotazníky byly rozesílány hromadně prostřednictvím emailu ve třech kolech, a to v termínech 30. 6. 2011, 21. 7. 2011 a 12. 9. 2011. Respondentům byla poskytnuta lhůta 14 – 20 dní na vyplnění a navrácení dotazníku. V případě nulové odezvy ze strany respondenta po třetí elektronické výzvě následoval telefonický pokus o kontaktování odpovědné a odborně způsobilé osoby, jehož smyslem bylo přesvědčit ke zpětnému zaslání vyplněného dotazníku, což se ne vždy podařilo. Telefonické rozhovory probíhaly v období od 26. 9. 2011 do 14. 10. 2011.

Výsledkem byla návratnost dotazníků ve výši cca 41 %. Ze 175 rozeslaných dotazníků se navrátilo 72 vyplněných. Přehled o počtu navrácených dotazníků pro konkrétní skupiny regionů a úroveň IV podává tabulka 9. Nejnižší návratnost (23 %) byla zaznamenána u dotazníků pro podniky z jediného regionu ve skupině 5, z hlavního města Prahy. Nejvyšší návratnost (54 %) se podařilo zajistit u podniků z regionů ve skupině 1 (Karlovarský kraj, kraj Vysočina). Žádostem o vyplnění 102 dotazníků nebylo vyhověno, některá odmítnutí byla strohá, některá slovní vyjádření vyzněla podrážděně, často pak došlo k odmítnutí nepřímo a dodatečně, ve stylu rčení: „*Slibem nezarmoutíš*“, kdy během telefonického rozhovoru přislíbené vyplnění dotazníku nebylo následně realizováno. V jiných případech byl telefonický rozhovor směřován na sekretářku či asistentku vedení, která záhy informovala o zamítavé odpovědi vedení a neochotě spolupracovat na výzkumném projektu.

Tabulka 9: Počet navracených dotazníků dle úrovně IV regionu a návratnost v %

	Skupina regionů dle úrovně IV					
	Skupina 1	Skupina 2	Skupina 3	Skupina 4	Skupina 5	Celkem
Počet dotazníků	19 z 35	14 z 35	18 z 35	13 z 35	8 z 35	72 ze 175
a návratnost	54 %	40 %	51 %	37 %	23 %	41 %

Zdroj: vlastní zpracování.

Pět respondentů z oslovených podniků odmítnutí vyplnit dotazník zdůvodnilo jinak než neochotou vyplňovat jakýkoliv dotazník, jak je citováno níže z jejich elektronických či telefonických vyjádření:

- Respondent A (Product Manager) odmítl *"vzhledem k citlivému a utajovanému charakteru výroby, tj. výroba ceninových papírů"*.
- Respondent B (ředitel provozu): *"Obávám se, že nejsme typická firma zabývající se inovacemi. Náš program jsou opravy, generální opravy a modernizace, takže s problémem týkajícím se Vaší práce se nesetkáváme."*
- Respondent C (ekonom): *"Naše společnost disponuje pouze výrobními kapacitami. Realizace našich dodávek probíhá podle technické dokumentace zákazníka. V roce 2010 a 2011 se společnost nezapojila do žádných inovačních aktivit."*
- Respondent D (vedení, finance): *„Neinovujeme, obraťte se na mateřskou firmu v Německu.“*
- Respondent E: *„Inovace řídí mateřská firma v Německu.“*

Z uvedených odpovědí lze odvodit, že u některých firem převládly obavy ze zodpovědnosti za užití privátních dat externím subjektem, a tedy, že nepomohlo ujištění o zachování anonymity respondenta a upozornění, že zjišťované informace nejsou citlivého charakteru.

Dále se lze domnívat o tom, zda byl respondenty správně chápán pojem „inovace“, ačkoliv v dotazníku byly čtyři typy inovací stručně a výstižně charakterizovány.

Respondenti D a E svými doporučeními obrátit se na zahraniční mateřskou firmu poukázali na možný nedostatek při vymezení základního souboru; lze uvažovat o tom, že z něj měly být předem vyloučeny také dceřiné společnosti zahraničních „matek“. Ovšem informace ohledně této skutečnosti nejsou obsaženy v použité databázi ekonomických subjektů ALBERTINA. Je však vhodné uvést, že právě firmy pod zahraniční kontrolou na českém

území v období 2008–2010 inovovaly ve větší míře než firmy domácí, dle ČSÚ činil podíl inovujících podniků u zahraničních afilací cca 57%, oproti 50% podílu u domácích firem.

Vzhledem k nízkému procentu návratnosti zejména z kategorie krajů s vysoce nadprůměrnou úrovní inovační výkonnosti (dále IV) byly pro účely srovnávání z hlediska inovační výkonnosti z původních pěti kategorií dle metodiky Technologického centra AV ČR sdružením vytvořeny kategorie tři: s podprůměrnou IV (vysoce podprůměrnou a podprůměrnou), průměrnou a nadprůměrnou (nadprůměrnou a vysoce nadprůměrnou).

3.2.7 Zpracování dat

Prvním krokem při zpracování značného množství dat získaných z dotazníků byla exploratorní statistická analýza. Odpovědi na otázky z vyplněných dotazníků byly manuálně zaznamenány do tabulek v prostředí MS Excel, kde bylo možné provádět jednoduché statistické operace a zjišťování např. takových statistických výběrových charakteristik, jako jsou modus či medián. Při přenášení údajů týkajících se hodnocení významnosti bariér vytváření inovací, které bylo konstruováno jako hodnocení s použitím ordinální škály ve slovním vyjádření, byly pro usnadnění zpracování slovnímu hodnocení významnosti přiřazeny odpovídající číselné hodnoty: nevýznamná = 1, málo významná = 2, spíše významná = 3, velmi závažná = 4.

Pro ilustraci, tabulka 10 představuje výřez z tabulky pro skupinu 2 (kraje Liberecký, Ústecký a Zlínský). Odpovědi byly zaznamenávány jednak slovně u otevřených otázek, jednak systémem jedniček a nul; tam, kde respondenti označili některou z navržených možností, byla napsána jednička. Pro příklad, hodnocení otázky 3a, konkrétně posouzení významnosti bariéry *obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce*, je zaznamenáno v posledních pěti sloupcích tabulky 10. Systémem jedniček (a nul) je nejprve označeno, kterou z úrovní významnosti 1–4 respondent zvolil, poslední sloupec pak obsahuje konkrétní číselné vyjádření vybrané možnosti hodnocení z nabídnuté ordinální škály. Například respondent v prvním řádku tabulky dle záznamů prohlásil, že jeho firma realizovala inovace v roce 2010 (jednička ve sloupci 1A), jednalo se o inovace procesní a organizační (jedničky ve sloupcích 2 prce a 2 org) a k otázce 3a se respondent vůbec nevyjádřil a významnost dané bariéry nehodnotil.

Tabulka 10: Záznam údajů získaných z vyplněných dotazníků do tabulky

Fce			1	1	1	2	2	2	2	3a					
Fa	Počet zam.	Kraj	Fce	A	NP	NN	prdu	prce	mkg	org	1	2	3	4	3a
...	100 - 1-9	L	Vedoucí logistiky	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
...	50 - 9-	L	Projektový manažer	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
...	100 - 1-9	U	Lidské zdroje	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
...	100 - 1-9	U	Hl. technolog	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	2
...	200 - 2-9	U	Technolog	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	3
...	50 - 9-	U	Ředitelka	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
...	500 - 9-9	U	Quality Manager	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2
...	50 - 9-	U	Konzultant	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	3
...	200 - 2-9	Z	Ředitel spol.	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	2
...	50 - 9-	U	Sales Manager	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3
...	100 - 1-9	L	Vedoucí tech. kanceláře	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2
...	100 - 1-9	L	Asistentka GŘ	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3
...	200 - 2-9	L	Obchodní ředitel	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	2
...	100 - 1-9	L	Výrobní ředitel	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2

Zdroj: vlastní zpracování.

V dalším kroku byly údaje o jednotlivých podnicích převedeny do tabulek četností, aby bylo možno získat souhrnné informace o souboru odpověděvších respondentů celkem a z hlediska úrovně inovační výkonnosti kraje, ve kterém daní respondenti sídlí a působí.

3.2.8 Statistická analýza dat

Pro vzájemné srovnávání hodnocení významnosti bariér vytváření inovací a doporučení na podporu inovační činnosti mezi třemi kategoriemi podniků z regionů o různých úrovních inovační výkonnosti byl, vzhledem k tomu, že hodnocení je postaveno na ordinálních proměnných, za prvé použit **modus**, jenž sděluje, výskyt jaké hodnoty hodnocení je v případě každé hodnocené překážky a doporučení nejčastější. Dále byl počítán ordinální průměr.

Pokud výběrový soubor respondentů přesahuje počet tří jednotek, lze s ordinální proměnnou nakládat jako s numerickou proměnnou, zjišťovat mj. i **ordinální průměr**, a variabilitu hodnot ordinální proměnné měřit průměrnými odchylkami včetně směrodatné odchylky a variačního koeficientu (Cyhelský 2007, s. 326).

Adekvátnost použití průměru jakožto odhadu úrovně dat a „náhrady“ za původní hodnoty v souboru lze ověřit prostřednictvím (výběrové) směrodatné odchylky či variačního koeficientu, což jsou míry variability dat.

Výběrová směrodatná odchylka s je definována jako druhá odmocnina výběrového rozptylu (Briš a Litchmanová, 2009, s. 44). Její hodnota odpovídá na otázku, o kolikanásobek stupně škály se v průměru liší hodnoty hodnocení dané bariéry či doporučení od průměrného hodnocení v dané kategorii regionů. Vysoká hodnota směrodatné odchylky poukazuje na značnou variabilitu v datech a pravděpodobné zkreslení průměrné hodnoty

Variační koeficient V_x (3.1) slouží k posouzení relativní velikosti rozptylu dat vzhledem ke střední hodnotě – průměru. Vynásobením hodnoty z definičního vzorce 100 % variační koeficient udává, o kolik procent se v průměru odchylojí jednotlivé hodnoty souboru od aritmetického průměru.

$$V_x = \frac{s}{\bar{x}} \quad (3.1)$$

V případě, že variační koeficient dosahuje vysoké hodnoty, znamená to, že aritmetický průměr není adekvátním reprezentantem originálních hodnot souboru, resp. je značně zkresleným a tudíž zcela nevhodným odhadem úrovně dat.

Kruskal-Wallisův test

Jednostranná závislost subjektivního hodnocení bariér vytváření inovací podniky a doporučení na povzbuzení inovační aktivity je vyhodnocována pomocí Kruskal-Wallisova testu. Použití Kruskal-Wallisova testu je vhodné pro posouzení jednostranné závislosti ordinální proměnné y na faktoru x , jako v tomto případě, nebo kardinální proměnné tam , kde byla porušena některá z podmínek pro analýzu rozptylu (normalita dat, homoskedasticita, a to zejména u malých výběrů cca do 30 pozorování – je dále aplikováno v makroekonomickém aspektu zkoumání této disertační práce). Tato neparametrická alternativa k analýze rozptylu slouží k ověření statistické významnosti rozdílů mezi mediány ve skupinách.

Účinnost Kruskal-Wallisova testu je oproti klasické analýze rozptylu asi 90 %; v důsledku práce s méně kvalitními daty bývá nulová hypotéza zamítnuta méně často než při parametrické analýze rozptylu.

Post hoc analýza

Po průkazném Kruskal-Wallisově testu a zamítnutí nulové hypotézy o nezávislosti následuje mnohonásobné porovnání a zkoumání, hodnocení kterých skupin podniků s různou úrovní inovační výkonnosti regionu se mezi sebou významně liší. Tomu účelu slouží modifikovaná Tukeyova metoda mnohonásobného porovnávání.

Tuto metodu, anglicky Tukey HSD¹¹ test, je doporučováno použít při různých počtech pozorování a ve srovnávaných skupinách. Vypočtená P-value testu nižší než hladina významnosti α vede k zamítnutí nulové hypotézy o rovnosti středních hodnot dvou porovnávaných skupin, a takovéto skupiny jsou považovány za statisticky významně odlišné.

V poslední části této kapitoly byla mezi sebou porovnávána průměrná hodnocení významnosti jednak z pohledu podniků dotazovaných ve vlastním výzkumu disertantky, jednak z pohledu institucí významných v oblasti tvorby či využívání znalostí a inovací, které byly respondenty dotazníkového šetření Technologického centra Akademie věd ČR. Protože nebyly splněny všechny nezbytné předpoklady pro provedení analýzy rozptylu, bylo nutné se spolehnout na statistické metody obecně slabší síly, jak je zdůvodněno výše.

V první etapě byl vypočten Spearmanův koeficient pořadové korelace. Tento korelační koeficient dosahuje hodnot z intervalu $<-1; 1>$ a měří sílu závislosti mezi pořadími hodnot dvou numerických proměnných. Jelikož je počítán z pořadí hodnot analyzovaných dat, a nikoliv z konkrétních hodnot, je možné jej použít i v případě, že data nepocházejí z normálního pravděpodobnostního rozdělení; koeficient je méně citlivý vůči extrémním (odlehkým) pozorováním.

¹¹ HSD je zkratka vzniklá z anglických slov *honestly significant difference*.

Druhým způsobem šetření existence podobnosti mezi dvěma skupinami průměrných hodnocení významnosti bariér a doporučení na podporu inovačních aktivit podniků bylo prověření lineární závislosti mezi dvěma řadami hodnot numerických spojitých proměnných výpočtem Pearsonova korelačního koeficientu, viz vztah (3.2).

$$r_{xy} = r_{yx} = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} = \frac{\overline{xy} - \bar{x}\bar{y}}{(\overline{x^2} - \bar{x}^2)(\overline{y^2} - \bar{y}^2)} \quad (3.2)$$

Pearsonův korelační koeficient dosahuje hodnot z intervalu $<-1; 1>$. Závislost mezi dvěma proměnnými je tím větší, čím blíže se hodnota koeficientu blíží absolutní hodnotě jedné. Kladná hodnota koeficientu značí přímou lineární závislost, kdy s rostoucí hodnotou znaku x roste hodnota y , naopak záporná hodnota koeficientu ukazuje na závislost nepřímou.

Pro potřeby prvotního detekování rozdílů mezi hodnocením významnosti dané bariéry či doporučení, jakožto výstupu dvou různých dotazníkových šetření, byla v této práci navržena a aplikována vlastní metoda, založená na vzájemném porovnávání diferencí průměrných hodnocení od zlomových hodnot (středů intervalů příslušných škál). Takto byly odhaleny bariéry či doporučení, jejichž významnost byla dle dotazníkového šetření realizovaného disertantkou hodnocena zhruba jako „velmi významná či spíše významná“ a dle šetření Technologického centra Akademie věd ČR jako „málo významná či spíše nevýznamná“, anebo naopak. Podrobný popis metody je obsažen v poslední části této kapitoly.

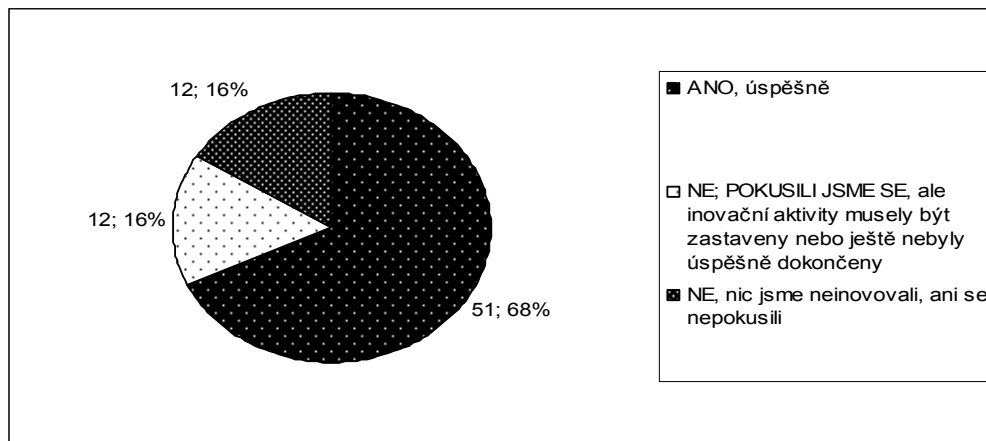
3.3 Hlavní výsledky dotazníkového šetření

V následujícím textu budou představeny výsledky dotazníkového šetření realizovaného na EF TUL podle jednotlivých otázek z rozesílaného dotazníku.

Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 1: „Zrealizovala Vaše firma v roce 2010 nebo 2011 jakékoliv inovace?“

V otázce č. 1 byly subjekty dotázány, zda v roce 2010 a části roku 2011 realizovaly jakoukoliv inovaci, či se o to neúspěšně pokusily, anebo se vůbec nepokusily o zavedení

jakékoliv inovace. Situaci ilustruje obrázek 12. Z celkového počtu 75 odpovědí na otázku se 51 respondentů (68 %) vyjádřilo kladně, že v daném období zavedlo inovaci. Ostatní respondenti označili stejným dílem zbývající dvě možnosti.



Obrázek 12: Rozdělení četností odpovědí na otázku „Zrealizovala Vaše firma v roce 2010 nebo 2011 jakékoliv inovace?“

Zdroj: vlastní zpracování.

Vyhodnocení odpovědí na otázku č. 2: „Byla-li Vaše odpověď ANO nebo NE, POKUSILI JSME SE...,“ zakřížkujte odpovídající typ(y) inovace: produktová, procesní, marketingová, organizační.“

Podrobné zpracování četností odpovědí na otázku týkající se typu inovací, které odpověděvší firmy buď realizovaly, anebo jejichž zavádění bylo zastaveno či neukončeno, obsahuje tabulka 11, která mimo jiné nabízí pohled na situaci z hlediska úrovně inovační výkonnosti (dále IV) krajů, ve kterých respondenti sídlí a působí. Lze z ní vyčíst, že nejvyšší podíl respondentů, kteří inovovali, či se o zavedení inovace v roce 2010 a části roku 2011 pokusili, pochází z krajů v kategorii s podprůměrnou úrovní IV – 88 % z odpověděvších v kategorii.

Z hlediska klasifikace inovací na technické a netechnické, z firem, které v daném období byly inovačně aktivní (ať již inovace skutečně zrealizovaly, anebo inovace byly zastaveny či neukončeny), se jich celkem 95 % zabývalo *technickými inovacemi* a téměř polovina netechnickými. Z tohoto pohledu pak vynikají podniky sídlící v regionech s průměrnou úrovní IV, neboť se oproti ostatním kategoriím regionů zabývaly nejvíce jak inovacemi technickými (100 % firem v kategorii), tak netechnickými (56 %).

Tabulka 11: Podniky s inovačními aktivitami a bez inovačních aktivit

	Podniky odpovědívší na otázku		Podniky s inovačními aktivitami		z toho				z toho				Podniky bez inovačních aktivit	
					Podniky s ukončenými inovacemi		Podniky se zastavenými nebo neukončenými inovacemi		Podniky s technickými inovacemi		Podniky s netechnickými inovacemi			
	Počet	% z oslovených	Počet	% z odpovědí	Počet	% [1]	Počet	% [1]	Počet	% [1]	Počet	% [1]	Počet	% z odpovědi
Č R CELKEM	75	42,86%	63	84,00%	51	80,95%	12	19,05%	60	95,24%	30	47,62%	12	16,00%
podle IV kraje[2]														
podprůměrná IV	33	47,14%	29	87,88%	23	79,31%	6	20,69%	27	93,10%	14	48,28%	4	12,12%
průměrná IV	19	54,29%	16	84,21%	14	87,50%	2	12,50%	16	100,00%	9	56,25%	3	15,79%
nadprůměrná IV	23	32,86%	18	78,26%	14	77,78%	4	22,22%	17	94,44%	8	44,44%	5	21,74%

Zdroj: vlastní zpracování.

Vysvětlivky: [1] Podíl na celkovém počtu odpověděvších podniků s inovační aktivitou v dané kategorii.

[2] *Nadprůměrná IV* = četnosti odpovědí podniků v krajích s vysoce nadprůměrnou a nadprůměrnou úrovní IV (Hl. m. Praha, Jihomoravský kraj a Královéhradecký kraj).

Průměrná IV = četnosti odpovědí podniků v krajích s průměrnou úrovní IV (Pardubický kraj, Středočeský kraj, Olomoucký kraj, Jihočeský kraj, Plzeňský kraj a Moravskoslezský kraj).

Podprůměrná IV = četnosti odpovědí podniků v krajích s podprůměrnou a vysoce podprůměrnou úrovní IV (Zlínský kraj, Liberecký kraj, Ústecký kraj, kraj Vysočina a Karlovarský kraj).

Nejvyšším podílem podniků s pouze neukončenými nebo zastavenými technickými inovacemi se vyznačovala kategorie krajů s nadprůměrnou IV (22 % z odpověděvších firem v kategorii), přičemž podobně na tom byla kategorie krajů s podprůměrnou IV. Naopak *nejnižší procento firem se zastavenými či neukončenými inovacemi* vykázala kategorie regionů s průměrnou IV (cca 13 %). Tato kategorie zároveň vykazovala nejvyšší podíl podniků s ukončenými inovacemi (téměř 88 %).

Přehled o odpovědích respondentů z hlediska podrobnějšího členění na typy inovací podává tabulka 12. Z hlediska typu inovace, z 63 dotázaných inovujících firem nejčastěji realizovalo *produktovou inovaci* 71 % firem a *procesní inovaci* 65 %. Čistě jen produktovou inovaci zrealizovalo 10 firem (16 % z inovujících firem) a pouze procesní inovaci taktéž 10 firem (16 %).

Z regionálního hlediska se nejvíce firem soustředilo na zavedení produktových inovací v krajích s podprůměrnou úrovní IV (76 % dotázaných inovujících firem v kategorii), přičemž pouze produktovou inovaci zde realizovalo 7 firem (11 %).

Firmy mnohem častěji zaváděly více typů inovací zároveň. V nejvyšší míře se objevovala *kombinace inovací produktové a procesní* (41 % z dotázaných firem s inovačními aktivitami).

Tabulka 12: Podniky s inovačními aktivitami dle typu inovací

	Podniky s in. akt.	z toho							
		Podniky s technickými inovacemi				Podniky s netechnickými inovacemi			
		produktová		procesní		marketingová		organizační	
		Počet	% [1]	Počet	% [1]	Počet	% [1]	Počet	% [1]
ČR CELKEM	63	45	71,43%	41	65,08%	10	15,87%	26	41,27%
podle IV kraje [2]									
podprůměrná IV	29	22	75,86%	17	58,62%	7	24,14%	11	37,93%
průměrná IV	16	10	62,50%	12	75,00%	3	18,75%	7	43,75%
nadprůměrná IV	18	13	72,22%	12	66,67%	0	0,00%	8	44,44%

Zdroj: vlastní zpracování.

Vysvětlivky: [1] Podíl na celkovém počtu odpověděvších podniků s inovační aktivitou v dané kategorii.

[2] *Nadprůměrná IV* = četnosti odpovědi podniků v krajích s vysoce nadprůměrnou a nadprůměrnou IV (Hl. m. Praha, Jihomoravský kraj a Královéhradecký kraj).

Průměrná IV = četnosti odpovědi podniků v krajích s průměrnou IV (Pardubický kraj, Středočeský kraj, Olomoucký kraj, Jihočeský kraj, Plzeňský kraj a Moravskoslezský kraj).

Podprůměrná IV = četnosti odpovědi podniků v krajích s podprůměrnou a vysoce podprůměrnou IV (Zlínský kraj, Liberecký kraj, Ústecký kraj, kraj Vysočina a Karlovarský kraj).

3.3.1 Vyhodnocení odpovědi na otázku významnosti překážek ve vytváření inovací firmami

V otázce č. 3 měly firmy na základě vlastních zkušeností ohodnotit významnost vyjmenovaných bariér vytváření inovací, popř. uvést další překážku. Jednalo se o tyto bariéry vytváření inovací:

- obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce;
- zastaralé technické vybavení;
- legislativa v oblasti inovačního podnikání;
- neochota firem podnikat;
- nízká informovanost firem o otázce duševního vlastnictví;
- slabé napojení firem na vědeckovýzkumné instituce (např. ústavy Akademie věd ČR, univerzity);
- slabé napojení firem na tzv. pracoviště transferu technologií.

Respondenti doplnili na základě vlastní zkušenosti další možné bariéry vytváření inovací podniky, které je možno shrnout následovně:

- nedostatek či absence lidských zdrojů schopných řešit inovace ve firmách, nedostatek odborného personálu;
- chybějící finanční zdroje, drahé technologie, controllingové restrikce, obtížný přístup k úvěrům;
- nadměrná a zdlouhavá administrativa spojená s případným získáním dotací z evropských fondů;
- uplatnění inovace na trhu, velkoobchody nemají zájem o nový výrobek, odběratelsko-dodavatelské vztahy;
- interní regulativní systém firem;
- know-how;
- špatné vedení firmy, překážka na straně mateřské firmy (zahraniční);
- existenční důvody.

Překážky, které respondenti doplnili navíc k již vyjmenovaným bariérám vytváření inovací, byly jimi většinou považovány za velmi závažné či spíše významné, nicméně pro jejich specifickou povahu nebudou zařazeny do vzájemného srovnání s předem vymezenými bariérami z předkládaného dotazníku.

Jak bylo uvedeno dříve v části věnované tvorbě dotazníku, otázka č. 3 byla postavena na bázi hodnotící škály, a cílem bylo získat povědomí o tom, jaký význam přisuzují respondenti na základě vlastní zkušenosti konkrétním překážkám ve tvorbě inovací. Respondenti měli při hodnocení významnosti na výběr ze čtyř stupňů významnosti překážky: *nevýznamná*, *málo významná*, *spíše významná*, *velmi závažná*, což lze pro další zpracování převést na ordinální škálu 1–4.

Tabulka 13 obsahuje vypočítané statistické charakteristiky průměr, modus, medián, směrodatnou odchylku a variační koeficient pro všechny bariéry vytváření inovací, nabídnuté respondentům k jejich hodnocení. Pro každé průměrné hodnocení dané bariéry při určité úrovni IV regionu byl za pomoci statistického programu Statgraphics sestrojen oboustranný 95% interval spolehlivosti, který s ohledem na velikost výběrového vzorku určuje, v jakých mezích se pohybuje s 95% pravděpodobností střední hodnota hodnocení

pro základní soubor, a obsahuje informaci o přípustné chybě odhadu (též maximální možná chyba, představuje polovinu šířky intervalu spolehlivosti a prakticky v tabulce 13 jde o druhou část výrazu za znaménky +/-). Čím větší je přípustná chyba odhadu, tím menší je jeho přesnost. Při pohledu do tabulky 14 je zřejmé, že **95% intervaly spolehlivosti pro průměrné hodnocení jsou ve většině případů sestrojeny jako relativně dost široké, což může mít významný vliv na přesnost odhadů průměru**. Důvodem je mj. velikost výběrového vzorku, která se pohybovala od počtu 18 (počet respondentů z regionů s průměrnou úrovní IV), přes 20–21 podniků z regionů s nadprůměrnou IV, až po 30–33 respondentů z regionů s podprůměrnou IV.

Tabulka 13: Základní charakteristiky významnosti bariér vytváření inovací podniky

Bar.	Úroveň IV kraje	Průměr	95% interval spolehlivosti pro průměrné hodnocení	Modus	Medián	P-value znaménkového testu o hodnotě mediánu ZS	Směrodatná odchylka	Variační koeficient (v %)
1	podprůměrná	2,45	2,45161 +/- 0,352319	2	2	0,066	0,96	39,18
	průměrná	3,17	3,16667 +/- 0,390822	3 a 4	3	0,546	0,79	24,82
	nadprůměrná	2,70	2,7 +/- 0,458056	2	3	0,423	0,98	37,28
2	podprůměrná	3,03	3,0303 +/- 0,287040	3	3	0,831	0,81	26,71
	průměrná	3,11	3,11111 +/- 0,336366	3	3	0,724	0,68	21,74
	nadprůměrná	2,70	2,7 +/- 0,375028	3	3	0,228	0,80	29,68
3	podprůměrná	2,45	2,45455 +/- 0,295219	3	3	0,004	0,83	33,92
	průměrná	2,56	2,55556 +/- 0,389787	3	3	0,077	0,78	30,67
	nadprůměrná	2,65	2,6 +/- 0,384139	3	3	0,114	0,82	31,57
4	podprůměrná	2,58	2,58065 +/- 0,376151	3	3	0,169	1,03	39,74
	průměrná	2,06	2,05556 +/- 0,524959	1	2	1,000	1,06	51,36
	nadprůměrná	2,63	2,63158 +/- 0,460361	3	3	0,228	0,96	36,30
5	podprůměrná	2,35	2,35484 +/- 0,307596	2 a 3	2	0,066	0,84	35,61
	průměrná	2,39	2,38889 +/- 0,302195	2	2	0,046	0,61	25,44
	nadprůměrná	2,85	2,85 +/- 0,436800	2	3	0,789	0,93	32,75
6	podprůměrná	2,75	2,75 +/- 0,274731	3	3	0,073	0,76	27,71
	průměrná	2,67	2,66667 +/- 0,451283	2	2,5	1,000	0,91	34,03
	nadprůměrná	2,67	2,66667 +/- 0,439761	3	3	0,386	0,97	36,23
7	podprůměrná	2,50	2,5 +/- 0,272992	2 a 3	2,5	1,000	0,73	29,24
	průměrná	2,39	2,38889 +/- 0,422615	2	2	0,182	0,85	35,57
	nadprůměrná	2,32	2,31579 +/- 0,395262	2	2	0,228	0,82	35,41

Zdroj: vlastní zpracování.

Vysvětlivky: 1) obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce, 2) zastaralé technické vybavení, 3) legislativa v oblasti inovačního podnikání, 4) neochota firem podnikat, 5) nízká informovanost firem o otázce duševního vlastnictví, 6) slabé napojení firem na vědeckovýzkumné instituce (např. ústavy Akademie věd ČR, univerzity), 7) slabé napojení firem na tzv. pracoviště transferu technologií.

95% interval spolehlivosti pro průměrné hodnocení = průměr +/- výběrová chyba odhadu.

Při pohledu na sloupec s hodnotami směrodatných odchylek v tabulce 13 je patrné, že hodnoty se v průměru liší minimálně o 0,61 a maximálně o 1,06 stupně na čtyřstupňové škále – taková je difference mezi odpověďmi v jednotlivých kategoriích regionů dle úrovně inovační výkonnosti. **Směrodatná odchylka o hodnotě blízké jedné poukazuje na větší rozptyl mezi hodnoceními v dané skupině a zpochybňuje adekvátnost použití vypočtených průměrů.**

Vypočítané hodnoty **variačního koeficientu** se pro jednotlivé kategorie regionů a pro všechny vyjmenované bariéry vytváření inovací pohybují v intervalu 21,74 % až 51,36 %. Stanovíme-li si jakousi hranici „důvěryhodnosti“ ve výši 35 %, pak při pohledu do tabulky 14 je zřejmé, že variační koeficient tuto pomyslnou hranici překonává u všech tří kategorií regionu alespoň u jedné z vyjmenovaných bariér, přičemž nejvíce pak u podniků sídlících v kategorii regionů s nadprůměrnou IV (pět ze sedmi bariér). Lze tedy konstatovat, že **aritmetický průměr není příliš vhodným zástupcem za jednotlivá hodnocení bariér vytváření inovací podniky ze všech tří kategorií regionů podle úrovně inovační výkonnosti**, neboť lze usuzovat, že informace obsažené v původních datech budou jeho použitím zkreslené.

Podle Cyhelského (2007, s. 326) je možno pro ordinální proměnnou za určitých podmínek spočítat i medián, proto tabulka 13 obsahuje též **mediánové hodnoty hodnocení** významnosti bariér vytváření inovací podniky z realizovaného výběrového šetření. Pro každou hodnotu mediánu byl proveden mediánový test o hodnotě mediánu základního souboru (počet hodnocení ve výběru menších než předpokládaný medián by měl být srovnatelný s počtem hodnocení větších než předpokládaný medián). Principem mediánového testu je rozdělení sledovaných hodnocení výběru do dvou skupin a ignorace absolutní velikosti hodnot, a to i v relaci větší či menší, protože má malou sílu testu a tudíž sníženou vypovídací schopnost. Především zde existuje velké riziko chyby 2. druhu, tj. nezamítnutí ve skutečnosti neplatné nulové hypotézy.

Vypočtená P-value testu menší než 0,05 vede k zamítnutí nulové hypotézy na 5% hladině významnosti a přijetí hypotézy alternativní, že mediánové hodnocení výběrového vzorku není shodné s mediánovým hodnocením původního základního souboru. Tento případ nastal u bariéry č. 3, *legislativa v oblasti inovačního podnikání*, podle hodnocení podniky

z regionů s podprůměrnou IV (medián hodnocení = 3, „spíše významná“), a bariéry č. 5, *nízká informovanost firem o otázce duševního vlastnictví*, ve skupině podniků z regionů s průměrnou IV (medián hodnocení = 2, „málo významná“). Lze tedy shrnout, že **pro bariéry č. 3 a 5 lze na základě znaménkového testu na 5% hladině významnosti soudit, že výběrový medián se neshoduje s mediánem základního souboru.**

Pro ostatní mediánové hodnoty hodnocení bariér vytváření inovací podniky při třech úrovních IV nelze na základě znaménkového testu na 5% hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu o tom, že výběrový medián hodnocení se shoduje s mediánem základního souboru.

Medián je veličina, se kterou pracuje dále použitý Kruskal-Wallisův test, jehož prostřednictvím je ověřována závislost hodnocení významnosti bariér vytváření inovací podniky na úrovni IV regionu, ve kterém sídlí firmy, účastníci se dotazníkového šetření.

Pro porovnání hodnocení bariér mezi podniky z regionů o různé úrovni IV je, po odmítnutí aritmetického průměru, řešením porovnání hodnot modu. Modus v tabulce 13 podává informaci o tom, jaké hodnocení významnosti bylo nejčastěji uděleno dané bariéře a v dané kategorii podniků dle IV regionu. V případě rozdílných četností hodnocení mezi kategoriemi podniků z regionů s různou úrovní IV však informace o modu není zcela absolutním ukazatelem, nýbrž ukazatelem vztahujícím se ke konkrétnímu počtu respondentů hodnotících danou bariéru v dané kategorii regionů, což je nutné mít v patrnosti.

Výsledky dotazníkového šetření z hlediska konkrétních bariér vytváření inovací podniky

Vyhodnocením údajů o modu a s přihlédnutím k hodnotě mediánu a průměru hodnocení udělených konkrétním bariérám podniky v daných kategoriích regionů podle úrovně IV, tedy vyhodnocením informací z tabulky 13, lze konstatovat následující zjištění.

První zkoumaná překážka ve vytváření inovací firmami, tj. *obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce*, byla podniky

z regionů s podprůměrnou úrovní IV hodnocena jako „málo významná“, k tomuto hodnocení inklinovali nejčastěji také respondenti z regionů s nadprůměrnou úrovní IV. Oproti tomu respondenti z regionů s průměrnou úrovní IV považovali tuto překážku nejčastěji za „spíše významnou“ a „velmi závažnou“.

Překážkám č. 3 a 4, tedy *legislativě nepřívětivé k inovačnímu podnikání* a komplikacím spojeným se *zastaralým technickým vybavením* (plynoucím většinou z nedostatku finančních prostředků na jeho obnovu) přisoudili respondenti bez rozdílu úrovně IV regionu nejčastěji i mediánově hodnocení „spíše významná“.

Největší rozdíl byl zaznamenán u bariéry č. 4, tj. *neochoty firem podnikat*, kterou podniky z regionů s průměrnou úrovní IV hodnotily nejčastěji jako „nevýznamnou“ a mediánově jako „málo významnou“, zatímco podniky z regionů s podprůměrným a nadprůměrnou úrovní IV ji shodně nejčastěji a mediánově hodnotily jako „spíše významnou“.

Překážku č. 5, spočívající v nízké informovanosti firem o otázce duševního vlastnictví, považovali respondenti ve všech kategoriích regionů dle úrovně IV jako „málo významnou“, přičemž v kategorii podniků z regionů s podprůměrnou úrovní IV byla stejně často zvolena odpověď „spíše významná“.

Bariéru č. 6 spočívající v problému *slabého napojení firem na vědeckovýzkumné instituce* hodnotili respondenti z regionů s průměrnou úrovní IV nejčastěji jako „málo významnou“, oproti podnikům z regionů s průměrnou a nadprůměrnou úrovní IV, které ji nejčastěji a mediánově hodnotili jako „spíše významnou“.

Pro poslední respondentům předloženou možnou bariéru vytváření inovací podniky, *slabé napojení firem na tzv. pracoviště transferu technologií*, zvolili respondenti ze všech kategorií regionů dle úrovně IV hodnocení „málo významná“. Respondenti z regionů s podprůměrnou úrovní IV pak stejně často volili odpověď „spíše významná“.

3.3.2 Šetření závislosti hodnocení významnosti bariér vytváření inovací podniky na úrovni inovační výkonnosti regionu

V další etapě výzkumu bylo zjišťováno, zda existuje v hodnocení významnosti bariér ve vytváření inovací podniky nějaký systém a závislost na tom, jakou úroveň IV má region, ve kterém dané firmy sídlí. Použitým nástrojem byla **analýza závislosti pomocí Kruskal-Wallisova testu**.

Pro každou bariéru ve vytváření inovací podniky byl proveden individuální Kruskal-Wallisův test, před nímž je však nutné provést ověření předpokladů, a to podmínky homoskedasticity a nezávislosti výběrů.

Podmínka nezávislosti výběrů byla splněna, což vyplývá ze způsobu pořizování respondentů náhodným výběrem a teprve jejich následným rozdělením do kategorií podle úrovně IV regionu.

Předpoklad homoskedasticity byl ověřován Levenovým testem na originálních hodnotách hodnocení. Hodnota P-value tohoto testu vyšší než 0,05 měla ve všech případech za následek to, že na 5% hladině významnosti nebyla zamítnuta nulová hypotéza o shodě výběrových rozptylů. Bylo proto možné přejít k samotnému Kruskal-Wallisovu testu, provedenému opět na originálních hodnotách hodnocení.

Hodnoty P-value Levenova testu homoskedasticity a Kruskal-Wallisova testu jsou uvedeny v tabulce 14.

Tabulka 14: Posouzení závislosti hodnocení významnosti bariér vytváření inovací podniky na úrovni IV regionu

Bariéra	P-value Levenova testu	P-value Kruskal-Wallisova testu	Existuje závislost? ANO/NE
1	0,396	0,044	ANO
2	0,584	0,216	NE
3	0,869	0,821	NE
4	0,703	0,137	NE
5	0,185	0,147	NE
6	0,335	0,923	NE
7	0,845	0,705	NE

Zdroj: vlastní zpracování.

Vysvětlivky: 1) obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce, 2) zastaralé technické vybavení, 3) legislativa v oblasti inovačního podnikání, 4) neochota firem podnikat, 5) nízká informovanost firem o otázce duševního vlastnictví, 6) slabé napojení firem na vědeckovýzkumné instituce (např. ústavy Akademie věd ČR, univerzity), 7) slabé napojení firem na tzv. pracoviště transferu technologií.

Téměř u všech zkoumaných bariér ve vytváření inovací podniky nebylo možné na 5% hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu o shodě mediánových hodnocení mezi třemi kategoriemi podniků z regionů s různou úrovní IV, neboli **na 5% hladině významnosti nebylo možno zamítnout hypotézy o nezávislosti hodnocení významnosti šesti bariér na úrovni IV regionu, ve kterém hodnocené firmy sídlí.**

Pouze v případě první bariéry, kterou je *obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce*, bylo výsledkem Kruskal-Walisova testu zamítnutí nulové hypotézy o shodě mediánů na 5% hladině významnosti a přijetí platnosti hypotézy alternativní, tvrdící, že mediány hodnocení podniků se mezi kategoriemi regionů o různých úrovních IV významně liší. Jinak řečeno, **hodnocení významnosti bariéry *obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce* je závislé na úrovni IV regionu na 5% hladině významnosti.**

Ke zjištění toho, jak se liší hodnocení významnosti zkoumané bariéry mezi třemi kategoriemi regionů dle úrovně IV, je nezbytné provést **analýzu Post Hoc**. V tomto konkrétním případě, kdy počty respondentů v jednotlivých kategoriích nejsou stejné, byla použita modifikovaná Tukeyova metoda mnohonásobného porovnávání neboli test Tukeyho HSD. Výpočet byl proveden ve statistickém programu Statgraphics a jeho výstup zobrazuje tabulka 15.

Z tabulky 15 je patrné, že **z hlediska hodnocení významnosti bariéry *obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce* jsou na 5% hladině významnosti největší odlišnosti mezi podniky z kategorií regionů s podprůměrnou a průměrnou úrovní IV.** Hodnocení významnosti této bariéry podniky z kategorie regionů s nadprůměrnou úrovní IV se blížila oběma zbývajícím kategoriím a bylo by možné sloučit tuto kategorii s jednou z nich s tím, že dohromady vytvoří jednu homogenní skupinu oproti zbývajícím kategoriím.

Tabulka 15: Test Tukeyho HSD aplikovaný na hodnocení bariéry č. 1 na 5% hladině významnosti

Úroveň IV regionu	Četnost	Střední hodnota	Homogenní skupiny
1 - podprůměrná	31	2,45161	X
3 - nadprůměrná	20	2,70000	XX
2 - průměrná	18	3,16667	X
Kontrast	Významnost	Diference	Limity +/-
1 - 2	*	-0,715054	0,656725
1 - 3		-0,248387	0,635612
2 - 3		0,466667	0,720018

* značí statisticky významnou diferenci.

Zdroj: vlastní zpracování s využitím statistického programu Statgraphics.

Ačkoliv nejmenší difference je mezi hodnocením podniků z regionů s úrovní IV podprůměrnou a nadprůměrnou, ani difference mezi kategoriemi s průměrnou versus nadprůměrnou úrovní IV není statisticky významná, tudíž je možné provést sloučení těchto dvou kategorií do homogenní skupiny, jejíž hodnocení významnosti je značně podobné. **Za takových podmínek lze konstatovat, že hodnocení významnosti bariéry č. 1 firmami z regionů s vyšší úrovní inovační výkonnosti nabývá v průměru vyšších hodnot, než hodnocení firmami z regionů s podprůměrnou úrovní inovační výkonnosti.**

Zpětná kontrola modálního a mediánového hodnocení významnosti bariéry *obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce* ukazuje, že v kategorii podniků z regionů s podprůměrnou úrovní IV byla bariéra č. 1 nejčastěji i mediánově hodnocena jako „málo významná“. Oproti tomu v kategorii podniků z regionů s průměrnou úrovní IV padlo nejčastěji hodnocení „spíše významná“ a „velmi závažná“ a mediánové hodnocení „spíše významná“. Kategorie podniků z regionů s nadprůměrnou úrovní IV hodnotila bariéru mediánově jako „spíše významnou“, přestože nejčastěji jako „málo významnou“; v této kategorii tudíž není hodnocení zcela jednoznačné.

Lze tedy shrnout, že podnikům z regionů s podprůměrnou úrovní IV daná bariéra nepřipadala natolik významná a omezující, na rozdíl od firem z regionů s průměrnou úrovní IV. Lze jen polemizovat o tom, zda důvodem nízkého hodnocení významnosti je

skutečnost, že firmy přístup k finančním prostředkům ze státního rozpočtu apod. považují za snadný a využívají této možnosti investice do inovačních a jiných podnikových aktivit, anebo je jejich názor postaven na určité míře skepse k možnosti hladkého průběhu a úspěšnosti získávání těchto finančních prostředků a dotací.

3.3.3 Vyhodnocení odpovědí na otázku významnosti doporučení pro zvýšení tvorby inovací firmami

V otázce č. 4 se měly firmy na základě vlastních zkušeností vyjádřit k významnosti uvedených opatření na podporu vytváření inovací ve firmách, popř. uvést vlastní doporučení. Respondentům byla k hodnocení **předložena následující doporučení**:

- a. usnadnění vymahatelnosti práva v oblasti inovačního podnikání;
- b. zjednodušení administrativy;
- c. daňové úlevy pro firmy, které realizují výzkum a vývoj;
- d. podpora úvěrů (záruky, dotace úroků apod.);
- e. rizikový kapitál (tj. partnerství podnikatele a ochotného investora);
- f. zkvalitnění vzdělávacího systému;
- g. podpora celoživotního učení;
- h. zkvalitnění inovační infrastruktury;
- i. podpůrné programy prakticky orientovaného výzkumu a vývoje pro malé a střední podniky;
- j. opatření motivující firmy a akademickou sféru (vysoké školy) ke spolupráci;
- k. výměnné pracovní stáže mezi firmami a výzkumnými organizacemi.

V dotazníku se nabízela i „jiná“ varianta doporučení pro povzbuzení inovačních aktivit, v rámci které respondenti doplnili **vlastní doporučující opatření, jež považovali za velmi významná či spíše významná**:

- větší podpora státu, včetně krajů a měst, v oblasti středního podnikání, které zajišťuje nejvíce pracovních míst;
- zjednodušení administrativy související s daňovou povinností větších společností;
- podpora začínajícím pracovníkům po absolvování školy ve formě slevy na dani zaměstnavateli;

- důraz na efektivnější školicí programy firem;
- trvalá kultivace podnikatelského prostředí (rovnost a čestnost mezi podnikatelskými subjekty, legislativní vlivy, bankovní sektor a obecně zvýšení přístupu a disciplíny), zvýšení významu lidských zdrojů a vzdělání;
- omezení vlivu státu, odvážný a zodpovědný management;
- dostatečný počet odborníků pro návrh a vývoj technologií.

Respondenti měli při hodnocení předem definovaných doporučení na výběr ze čtyř stupňů významnosti, potažmo vhodnosti či potenciální účinnosti: *nevýznamné*, *málo významné*, *spíše významné*, *velmi významné*, což lze opět pro další zpracování převést na ordinální škálu 1–4.

Také v případě hodnocení doporučení na podporu inovačních aktivit podniků byly spočítány základní statistické veličiny (viz tabulka 16). Pro každou hodnotu průměrného hodnocení u daného doporučujícího opatření při dané úrovni IV regionu byl ve statistickém programu Statgraphics spočítán oboustranný 95% interval spolehlivosti. Z tabulky 16 je patrné, že **95% intervaly pro průměrné hodnocení doporučujících opatření jsou ve většině případů sestrojeny jako relativně široké, což může významně znatelně zkreslit odhady průměru**. Opět důvodem může být mj. velikost výběrového vzorku, která se pohybovala od počtu 17–18 (počet respondentů z regionů s průměrnou úrovní IV), přes 20 podniků z regionů s nadprůměrnou úrovní IV, až po 31–32 respondentů z regionů s podprůměrnou úrovní IV.

Z tabulky 16 lze vyčíst, v jakém intervalu se pohybují směrodatné odchylky a variační koeficienty pro každou kategorii podniků dle IV regionu a pro každé navržené doporučení k povzbuzení inovačních aktivit. Hodnocení mezi všemi skupinami doporučení se v průměru liší minimálně o 0,49 a maximálně o 1,02 stupně na čtyřstupňové škále – taková je difference mezi odpověďmi v jednotlivých kategoriích regionů dle úrovně IV. Směrodatná odchylka s hodnotou kolem jedné už může poukazovat na zkreslení informací z původních dat zachycených ve vypočtených průměrech. Nejvyšší směrodatná odchylka byla zaznamenána v případě doporučení č. 2, tj. *zjednodušení administrativy* (při nadprůměrné úrovni IV regionu), č. 9, tj. *podpůrné programy prakticky orientovaného*

výzkumu a vývoje pro malé a střední podniky, a č. 10, tj. opatření motivující firmy a akademickou sféru (vysoké školy) ke spolupráci (obě při průměrné úrovni IV regionu).

Tabulka 16: Základní charakteristiky významnosti bariér vytváření inovací podniky

Dop.	Úroveň IV kraje	Průměr	95% interval spolehlivosti pro průměrné hodnocení	Modus	Medián	P-value znaménkového testu o hodnotě mediánu ZS	Směrodatná odchylka	Variační koeficient (v %)
1	podprůměrná	2,62	2,625 +/- 0,285949	3	3	0,034	0,79	30,21
	průměrná	2,56	2,55556 +/- 0,389787	2	2,5	1,000	0,78	30,67
	nadprůměrná	2,75	2,75 +/- 0,426112	2	3	0,420	0,91	31,87
2	podprůměrná	3,13	3,125 +/- 0,270889	3	3	0,302	0,77	25,57
	průměrná	3,22	3,22222 +/- 0,321628	3	3	0,289	0,65	20,07
	nadprůměrná	3,25	3,25 +/- 0,477163	4	4	0,008	1,02	32,94
3	podprůměrná	3,25	3,25 +/- 0,274731	4	3	0,073	0,76	23,45
	průměrná	3,50	3,5 +/- 0,351637	4	4	0,023	0,71	20,20
	nadprůměrná	3,35	3,35 +/- 0,348746	3	3	0,027	0,75	22,24
4	podprůměrná	3,06	3,0625 +/- 0,273776	3	3	0,606	0,76	24,80
	průměrná	3,44	3,44444 +/- 0,389787	4	4	0,023	0,78	22,76
	nadprůměrná	3,35	3,35 +/- 0,229028	3	3	0,023	0,49	14,61
5	podprůměrná	2,65	2,64516 +/- 0,307596	3	3	0,080	0,84	31,70
	průměrná	3,17	3,16667 +/- 0,351637	3	3	0,505	0,71	22,33
	nadprůměrná	2,95	2,95 +/- 0,283058	3	3	1,000	0,60	20,50
6	podprůměrná	3,35	3,35484 +/- 0,242357	3a4	3	0,015	0,66	19,69
	průměrná	3,39	3,38889 +/- 0,386665	4	4	0,013	0,78	22,94
	nadprůměrná	3,30	3,3 +/- 0,267349	3	3	0,077	0,57	17,31
7	podprůměrná	3,16	3,16129 +/- 0,342744	4	3	0,190	0,93	29,56
	průměrná	3,11	3,11111 +/- 0,336366	3	3	0,724	0,68	21,74
	nadprůměrná	3,05	3,05 +/- 0,321214	3	3	1,000	0,69	22,88
8	podprůměrná	3,00	3,0 +/- 0,24229	3	3	1,000	0,67	22,40
	průměrná	3,12	3,11765 +/- 0,401664	3	3	0,752	0,78	25,06
	nadprůměrný	3,11	3,10526 +/- 0,273349	3	3	0,683	0,57	17,01
9	podprůměrná	3,03	3,03226 +/- 0,275858	3	3	0,546	0,75	25,73
	průměrná	3,06	3,05556 +/- 0,496476	4	3	0,546	1,00	32,67
	nadprůměrná	3,15	3,15 +/- 0,409557	3	3	0,386	0,88	27,78
10	podprůměrná	3,19	3,19355 +/- 0,290669	4	3	0,264	0,79	24,81
	průměrná	3,17	3,16667 +/- 0,489922	4	3,5	1,000	0,99	31,11
	nadprůměrná	3,30	3,3 +/- 0,404602	4	3,5	1,000	0,86	26,20
11	podprůměrná	2,69	2,6875 +/- 0,295859	3	3	0,099	0,82	30,53
	průměrná	2,83	2,83333 +/- 0,426422	3	3	0,752	0,86	30,26
	nadprůměrná	2,65	2,65 +/- 0,274792	3	3	0,015	0,59	22,16

Zdroj: vlastní zpracování.

Vysvětlivky: 1) usnadnění vymahatelnosti práva v oblasti inovačního podnikání; 2) zjednodušení administrativy; 3) daňové úlevy pro firmy, které realizují výzkum a vývoj; 4) podpora úvěrů (záruky, dotace úroků apod.); 5) rizikový kapitál; 6) zkvalitnění vzdělávacího systému; 7) podpora celoživotního učení; 8) zkvalitnění inovační infrastruktury; 9) podpůrné programy prakticky orientovaného výzkumu a vývoje pro malé a střední podniky; 10) opatření motivující firmy a akademickou sféru (vysoké školy) ke spolupráci; 11) výměnné pracovní stáže mezi firmami a výzkumnými organizacemi.

Vypočtené hodnoty variačního koeficientu pro jednotlivá doporučení a úrovně IV se nachází v intervalu od 14,61 % do 32,94 %. Lze usoudit, že použití aritmetického průměru je relativně vhodné a částečné zkreslení informací z původních dat je akceptovatelné, přičemž největší zkreslení lze očekávat tam, kde se variační koeficient pohybuje okolo 30 %.

Dále byla stanovena mediánová hodnocení významnosti každého doporučujícího opatření pro každou úroveň IV regionu a pro každý medián proveden mediánový test. Celkem u šesti doporučujících opatření (č. 1, 2, 3, 4, 6 a 11), vždy pro jednu až dvě různé úrovně IV regionu, byla na základě nízké hodnoty testu P-value zamítnuta nulová hypotéza o tom, že zjištěný výběrový medián je shodný s mediánovým hodnocením základního souboru na 5% hladině významnosti. Za zmínku stojí, že ve všech těchto případech výběrový medián nabýval stejné hodnoty jako modus, tedy nejčetnější varianta hodnocení významnosti zvoleného respondenty v dané kategorii regionů dle úrovně IV.

Výsledky dotazníkového šetření z hlediska konkrétních doporučení na podporu inovačních aktivit podniků

Porovnáním hodnot průměru, modu a mediánu, udělených firmami ze tří kategorií regionů s různou úrovní IV konkrétním doporučujícím opatřením na podporu inovačních aktivit, neboli vyhodnocením údajů z tabulky 16, lze konstatovat následující zjištění.

Všechna doporučení mimo jediného byla podniky ve třech kategoriích regionů dle úrovně inovační výkonnosti modálně a mediánově hodnocena buď jako „spíše významná“ nebo „velmi významná“. **Z toho vyplývá, že převážnou většinu navržených doporučení dotazované firmy považují za efektivní v boji proti překážkám vytváření inovací a tudíž za účinné nástroje na podporu inovačních aktivit podniků.**

Výjimkou mezi ostatními doporučeními bylo opatření č. 1, tj. *usnadnění vymahatelnosti práva v oblasti inovačního podnikání*. Podniky z regionů s podprůměrnou úrovní IV jej hodnotily modálně, průměrně i mediánově jako „spíše významné“. Podniky z regionů s průměrnou úrovní IV nejčastěji volily odpověď „málo významné“ doporučení, ovšem mediánové hodnocení je rovno zlomové hodnotě 2,5, kdy není možné rozhodnout

o významnosti či nevýznamnosti doporučení pro odpověďší respondenty v dané kategorii. Průměrné hodnocení 2,56 zlomovou hodnotu převyšuje jen nepatrně.

Neboli zatímco podniky z regionů s podprůměrnou úrovní IV opatření *usnadnění vymahatelnosti práva v oblasti inovačního podnikání* považovaly spíše za důležité a přínosné pro podporu inovačních aktivit, podniky z regionů o průměrné úrovni jej považovaly za neutrální až nedůležité. Lze se jen dohadovat o příčinách, proč firmy z regionů s podprůměrnou úrovní IV přikládaly danému doporučení větší význam. Důvodem může být praktická negativní zkušenost. Ostatně otázky položené v dotazníkovém šetření byly formulovány tak, aby braly v potaz zkušenosti firem z praxe inovačního podnikání.

3.3.4 Šetření závislosti hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků na úrovni inovační výkonnosti regionu

Odpověď na otázku, zda je hodnocení významnosti konkrétních doporučení na povzbuzení inovačních aktivit firmami závislé na tom, jakou úroveň IV dosahuje region, ve kterém ta která dotazovaná firma sídlí, poskytla **analýza závislosti pomocí Kruskal-Wallisova testu.**

Ověření předpokladů zahrnuje ujištění se o tom, že výběry jsou nezávislé (jde o náhodný výběr respondentů), a že rozptyly hodnot uvnitř porovnávaných skupin dle úrovně IV regionu jsou shodné, vždy pro každé doporučení individuálně. Hodnoty P-value Levenova testu jsou uvedeny v tabulce 17. Hodnota P-value tohoto testu vyšší než 0,05 ve všech případech vedla k nezamítnutí nulové hypotézy o shodě výběrových rozptylů na 5% hladině významnosti. Splnění podmínky homoskedasticity nebylo vyvráceno a bylo možné provést pro každé doporučení Kruskal-Wallisův testu o shodě mediánů.

Tabulka 17: Posouzení závislosti hodnocení významnosti doporučení na podporu tvorby inovací firmami na úrovni IV regionu

Doporučení	P-value Levenova testu	P-value Kruskal-Wallisova testu	Existuje závislost? ANO/NE
1	0,627	0,801	NE
2	0,094	0,556	NE
3	0,795	0,477	NE
4	0,244	0,133	NE
5	0,058	0,082	NE
6	0,161	0,778	NE
7	0,081	0,676	NE
8	0,262	0,787	NE
9	0,179	0,779	NE
10	0,476	0,840	NE
11	0,360	0,710	NE

Zdroj: vlastní zpracování.

Vysvětlivky: 1) usnadnění vymahatelnosti práva v oblasti inovačního podnikání; 2) zjednodušení administrativy; 3) daňové úlevy pro firmy, které realizují výzkum a vývoj; 4) podpora úvěrů (záruky, dotace úroků apod.); 5) rizikový kapitál; 6) zkvalitnění vzdělávacího systému; 7) podpora celoživotního učení; 8) zkvalitnění inovační infrastruktury; 9) podpůrné programy prakticky orientovaného výzkumu a vývoje pro malé a střední podniky; 10) opatření motivující firmy a akademickou sféru (vysoké školy) ke spolupráci; 11) výměnné pracovní stáže mezi firmami a výzkumnými organizacemi.

Z tabulky 17 vyplývá, že v případě žádného z 11 navržených doporučení na podporu vytváření inovací podniky nebylo možné na 5% hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu o shodě mediánových hodnocení mezi třemi kategoriemi podniků z regionů s různou úrovní IV. Jinými slovy, **na 5% hladině významnosti nebylo možno zamítnout hypotézu o nezávislosti hodnocení významnosti žádného z doporučujících opatření na úrovni inovační výkonnosti regionu, ve kterém hodnotící firmy sídlí.**

3.4 Porovnání průměrného hodnocení významnosti bariér vytváření inovací a doporučení na podporu inovačních aktivit podniky z hlediska dvou dotazníkových šetření

Dalším z cílů disertační práce bylo porovnat mezi sebou průměrná hodnocení významnosti bariér vytváření inovací podniky a doporučení na podporu inovačních aktivit, jakožto

výstupů dvou různých dotazníkových šetření: dotazníkového šetření realizovaného na EF TUL a šetření realizovaného pro potřeby Technologického centra AV ČR.

3.4.1 Porovnání průměrného hodnocení významnosti bariér tvorby inovací podniky

Za účelem porovnání průměrných hodnocení významnosti bariér tvorby inovací podniky jakožto výsledků dvou dotazníkových šetření byly k průměrným hodnotám významnosti bariér získaným z vlastního dotazníkového šetření přiřazeny přibližné hodnoty průměrného hodnocení dle Technologického centra AV ČR, převedené z grafické podoby na obrázku 9. Přesné hodnoty bohužel nebylo možné přes aktivitu řešitelky získat, protože realizátoři uvedeného šetření nereagovali na žádosti o jejich poskytnutí. Srovnání průměrných hodnocení získaných v rámci dvou dotazníkových šetření nabízí tabulka 18.

Tabulka 18: Průměrná hodnocení významnosti bariér tvorby inovací podniky

Bariéra	Úroveň IV kraje	Průměrné hodnocení vlastní	Rozdíl proti zlomovému hodnocení 2,5	Průměrné hodnocení dle TC AV ČR	Rozdíl proti zlomovému hodnocení 3
1	podprůměrná	2,45	-0,05	2,60	-0,40
	průměrná	3,17	0,67	2,90	-0,10
	nadprůměrná	2,70	0,20	3,25	0,25
2	podprůměrná	3,03	0,53	3,25	0,25
	průměrná	3,11	0,61	3,40	0,40
	nadprůměrná	2,70	0,20	2,40	-0,60
3	podprůměrná	2,45	-0,05	2,75	-0,25
	průměrná	2,56	0,06	2,75	-0,25
	nadprůměrná	2,65	0,15	3,20	0,20
4	podprůměrná	2,58	0,08	3,00	0,00
	průměrná	2,06	-0,44	2,40	-0,60
	nadprůměrná	2,63	0,13	3,20	0,20
5	podprůměrná	2,35	-0,15	2,75	-0,25
	průměrná	2,39	-0,11	2,73	-0,27
	nadprůměrná	2,85	0,35	3,50	0,50
6	podprůměrná	2,75	0,25	4,10	1,10
	průměrná	2,67	0,17	3,60	0,60
	nadprůměrná	2,67	0,17	3,35	0,35
7	podprůměrná	2,50	0,00	3,70	0,70
	průměrná	2,39	-0,11	3,75	0,75
	nadprůměrná	2,32	-0,18	3,90	0,90

Zdroj: vlastní zpracování.

Vysvětlivky: 1) obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce, 2) zastaralé technické vybavení, 3) legislativa v oblasti inovačního podnikání, 4) neochota firem podnikat, 5) nízká informovanost firem o otázce duševního vlastnictví, 6) slabé napojení firem na

vědeckovýzkumné instituce (např. ústavy Akademie věd ČR, univerzity), 7) slabé napojení firem na tzv. pracoviště transferu technologií.

Průměrné hodnocení vlastní je průměr vypočtený z hodnot na čtyřstupňové ordinální škále 1–4; přičemž jde o hodnocení významnosti bariér vytváření inovací přímo firmami v rámci vlastního realizovaného dotazníkového šetření.

Průměrná hodnocení dle Technologického centra AV ČR byla převzata z grafického znázornění na obrázku 9, kde chybí přesné číselné údaje, a jde tudíž o vizuální odhady. Významnost bariér vytváření inovací firmami byla hodnocena dotazovanými institucemi (nikoliv firmami samými) prostřednictvím pětistupňové ordinální škály 1–5.

Rozdíl proti zlomovému hodnocení 2,5 představuje v příslušném řádku výsledek vztahu: průměrné hodnocení vlastní mínus 2,5.

Rozdíl proti zlomovému hodnocení 3 představuje v příslušném řádku výsledek vztahu: průměrné hodnocení dle Technologického centra AV ČR mínus 3.

Porovnání průměrných hodnocení mezi dvěma výběry nebylo možné provést statistickými testy na bázi porovnávání středních hodnot, i přes nevyvrácení hypotéz o normálním rozdělení hodnot v obou skupinách průměrných hodnocení, a to zejména z důvodu heteroskedasticity, prokázané statistickým testováním nulové hypotézy o stejných rozptylech na 5% hladině významnosti, ale také z praktického hlediska proto, že jednotlivé průměry jsou průměrnými hodnotami hodnocení na bázi dvou škál o různém počtu stupňů – čtyři (vlastní šetření) a pět (šetření TC AV ČR).

Za účelem posouzení, zda hodnocení významnosti bariér vytváření inovací je podobné, nebo se zcela liší mezi dvěma porovnávanými soubory průměrných hodnocení získanými ze dvou různých dotazníkových šetření, bylo srovnání provedeno testem korelace, a to jednak prostřednictvím Spearmanova koeficientu pořadové korelace a jednak pomocí Pearsonova korelačního koeficientu. Oba koeficienty byly vypočteny ve statistickém programu Statgraphics Centurion XVI.

V rámci Spearmanova testu pořadové korelace bylo každému průměrnému hodnocení významnosti sedmi bariér pro každou ze tří úrovní IV regionu přiděleno pořadí, jaké ta která hodnota zaujímá ve vzestupně seřazeném souboru hodnot. Totéž bylo provedeno v souboru průměrného hodnocení získaného vlastním dotazníkovým šetřením a následně v souboru hodnocení významnosti dle Technologického centra AV ČR. Smyslem bylo posoudit, zda se pořadí hodnocení v obou souborech shoduje (hodnota koeficientu se blíží jedné), neboli zda konkrétní bariéra se svým hodnocením významnosti v regionu o určité úrovni IV zaujímá stejné pořadí v obou porovnávaných souborech, či se naopak významně liší.

Pearsonův test korelace pracuje s originálními hodnotami průměrného hodnocení významnosti bariér, jakožto veličinami numerickými spojitými, a zde je jeho smyslem ověřit, zda mezi dvěma soubory průměrných hodnocení je pozitivní lineární závislost, neboli zda lze říci, že čím vyšší průměrné hodnocení významnosti bylo vykázáno u konkrétní bariéry v regionu o konkrétní úrovni IV z pohledu vlastního realizovaného dotazníkového šetření, tím vyšší průměrné hodnocení významnosti daná bariéra v daném regionu obdržela také dle šetření Technologického centra AV ČR. Hodnocení významnosti bariér by dle toho bylo v obou porovnávaných souborech shodné tím více, čím více by se hodnota koeficientu blížila jedné.

Výsledkem testu pořadové korelace byl Spearmanův koeficient o hodnotě 0,26; P-value tohoto testu rovna 0,25 vede k závěru, že pořadová korelace mezi pořadími průměrných hodnocení mezi dvěma porovnávanými soubory je statisticky nevýznamná na 5% hladině významnosti. Lze tedy konstatovat, že **pořadí hodnocení významnosti bariér se neshodují. Hodnocení významnosti bariér realizace inovací podniky se mezi dvěma soubory hodnot, a tedy mezi dvěma různými dotazníkovými šetřeními, značně liší.**

Hodnota Pearsonova korelačního koeficientu byla spočtena ve výši 0,23; P-value tohoto testu cca 0,32 vede k závěru, že korelace mezi průměrnými hodnoceními ze dvou porovnávaných souborů je statisticky nevýznamná na 5% hladině významnosti. **Mezi průměrnými hodnoceními významnosti bariér realizace inovací podniky získanými vlastním realizovaným dotazníkovým šetřením a průměrným hodnocením významnosti dle Technologického centra AV ČR není statisticky významná korelace ani pozitivní, ani negativní. Hodnocení významnosti bariér realizace inovací podniky se mezi dvěma porovnávanými dotazníkovými šetřeními značně liší.**

Příčinu lze hledat např. v tom, že instituce dotazované v šetření Technologického centra AV ČR se vyjadřovaly „za podniky“ působící v jejich regionu, ovšem bez záruky toho, že skutečně adekvátně vyjádřily reálné potřeby firem. Oproti tomu v šetření EF TUL se k otázce významnosti definovaných bariér vytváření inovací vyjadřovaly přímo firmy na základě vlastních praktických zkušeností.

Pro detekci prvotních rozdílů mezi dvěma porovnávanými soubory hodnocení byla navržena vlastní jednoduchá metoda, při níž byla pro každý soubor hodnocení stanovena tzv. „zlomová“ hodnota (střed intervalu o rozsahu hodnotící škály), dělicí příslušnou ordinární škálu na dvě části: první část s významností nízkou a spíše nižší (hodnoty pod úrovní zlomové hodnoty), druhou část s významností spíše vyšší a velmi vysokou (hodnoty nad úrovní zlomové hodnoty). V případě vlastního realizovaného šetření se čtyřstupňovou hodnotící škálou byla zlomová hodnota stanovena rovna 2,5 (střed intervalu od 1 do 4). V případě hodnocení dle Technologického centra AV ČR s pětistupňovou hodnotící škálou byla určena zlomová hodnota rovna 3 (střed intervalu od 1 do 5).

Následně byl pro každou bariéru a každou úroveň IV regionu spočítán rozdíl mezi konkrétním průměrným hodnocením a příslušnou zlomovou hodnotou, a to jednak v rámci souboru průměrných hodnocení významnosti bariér z vlastního dotazníkového šetření, jednak v souboru hodnocení dle Technologického centra AV ČR (viz tabulka 18).

Vyhledání prvotních (hrubých) rozdílů mezi hodnoceními se uskutečnilo na základě jednoduchého principu porovnání znamének. Pokud např. rozdíl proti zlomovému hodnocení 2,5 byl záporná hodnota (významnost nízká či spíše nižší) a rozdíl proti zlomovému hodnocení 3 kladná hodnota (významnost spíše vyšší či vysoká), byla hodnocení dané bariéry v regionu o dané úrovni IV vzata jako velmi rozdílná. Pokud byly v obou případech rozdíly kladné, byla v obou dotazníkových šetřeních bariéra hodnocena jako spíše významná či vysoce významná. Pokud byly v obou případech rozdíly záporné, znamenalo by to, že významnost dané bariéry byla v obou dotazníkových šetřeních hodnocena shodně jako „nízká či spíše nižší“.

Slabinou tohoto způsobu je fakt, že není rozlišováno mezi stupni nízké a spíše nižší významnosti, ani mezi stupni spíše vyšší a vysoké. Detekce rozdílů mezi dvěma druhy hodnocení nabízí tudíž jen velmi hrubé výsledky v dělení na významné a nevýznamné bariéry vytváření inovací podniky.

Jak lze vidět v tabulce 18, u pěti případů z 21 lze říci, že bariéra v regionu o dané úrovni IV byla v průměru hodnocena rozdílně, porovnáme-li mezi sebou hodnocení významnosti z pohledu vlastního dotazníkového šetření a hodnocení podle Technologického centra AV ČR.

Významnost bariéry č. 1, tj. *obtížného přístupu firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce*, při průměrné úrovni IV regionu byla firmami ve vlastním dotazníkovém šetření hodnocena v průměru 3,17, tedy jako spíše vyšší. Podle Technologického centra AV ČR je její významnost hodnocena průměrně 2,90, což vzhledem ke zlomové hodnotě 3 značí významnost spíše nižší.

Významnost bariéry č. 2, tj. *zastaralého technického vybavení*, při nadprůměrné úrovni IV regionu byla firmami ve vlastním dotazníkovém šetření hodnocena v průměru 2,70, tedy jako spíše vyšší. Podle Technologického centra AV je její významnost hodnocena průměrně 2,40, což značí významnost spíše nižší.

Významnost bariéry č. 3, tj. *legislativy v oblasti inovačního podnikání*, při průměrné úrovni IV regionu byla firmami ve vlastním dotazníkovém šetření hodnocena v průměru 2,56, tedy jako spíše vyšší, ale blízko zlomové hodnotě 2,5. Podle Technologického centra AV je její významnost hodnocena průměrně 2,75, což poukazuje na významnost spíše nižší.

Lze říci, že významnost bariér *obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce, zastaralé technické vybavení a legislativa v oblasti inovačního podnikání* byla firmami dotazovanými v rámci vlastního realizovaného dotazníkového šetření hodnocena zhruba jako spíše vyšší, kdežto v rámci šetření Technologického centra AV ČR byla dotazovanými institucemi hodnocena zhruba jako spíše nižší.

Naopak tomu je v případě bariéry č. 7, tj. *slabé napojení firem na tzv. pracoviště transferu technologií*. Zde byly rozdíly detekovány pro dvě úrovně IV regionu: v regionech s průměrnou úrovní IV byla v rámci vlastního realizovaného dotazníkového šetření její významnost průměrně hodnocena 2,39 a v regionech s nadprůměrnou úrovní IV pak 2,32, tedy zhruba jako spíše nižší. Oproti tomu dle šetření Technologického centra AV ČR

významnost této bariéry byla hodnocena 3,75 (při průměrné úrovni IV regionu) a 3,90 (při nadprůměrné úrovni IV), což poukazuje zhruba na významnost **spíše vyšší**.

V případě žádné z vyjmenovaných bariér realizace inovací podniky nenastala situace, že by byla hodnocena firmami v rámci vlastního realizovaného dotazníkového šetření průměrně jako „velmi závažná“, aby byla zároveň institucemi v rámci šetření Technologického centra AV ČR průměrně ohodnocena nejnižším stupněm významnosti 1; totéž platí opačně. Není vyloučeno, že některá ze situací nastala na úrovni odpovědí jednotlivých respondentů, ale zkoumání problému do takové hloubky nebylo cílem disertační práce.

3.4.2 Porovnání průměrného hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků

Vedle významnosti bariér vytváření inovací byla hodnocena také významnost doporučení na povzbuzení inovačních aktivit podniků. Opět je možno porovnat mezi sebou vlastním zpracováním získaná průměrná hodnocení významnosti a přibližné hodnoty průměrného hodnocení dle Technologického centra AV ČR, převedené z grafické podoby na obrázku 10. Srovnání průměrných hodnocení získaných v rámci dvou různých dotazníkových šetření nabízí tabulka 19.

Pro porovnání průměrných hodnocení významnosti navržených doporučení pro povzbuzení inovačních aktivit podniků byl nejprve spočítán Spermanův koeficient pořadové korelace. Výsledná hodnota koeficientu 0,6257 spolu s P-value testu 0,0004 vede k závěru, že mezi pořadími průměrných hodnocení významnosti obou porovnávaných souborů existuje statisticky významná nenulová korelace na 5% hladině významnosti. **Pořadí dvou hodnocení významnosti navržených doporučení se do určité míry shodují. Hodnocení významnosti doporučení na podporu podnikových inovačních aktivit se mezi dvěma soubory hodnot, a tedy mezi dvěma různými dotazníkovými šetřeními, do určité míry podobá.**

Tabulka 19: Průměrná hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků

Doporučení	Úroveň IV kraje	Průměrné hodnocení vlastní	Rozdíl proti zlomovému hodnocení 2,5	Průměrné hodnocení dle TC AV ČR	Rozdíl proti zlomovému hodnocení 3
1	podprůměrná	2,62	0,12	3,20	0,20
	průměrná	2,56	0,06	3,25	0,25
	nadprůměrná	2,75	0,25	3,30	0,30
2	podprůměrná	3,13	0,63	3,10	0,10
	průměrná	3,22	0,72	4,25	1,25
	nadprůměrná	3,25	0,75	3,20	0,20
3	podprůměrná	3,25	0,75	4,25	1,25
	průměrná	3,50	1,00	4,00	1,00
	nadprůměrná	3,35	0,85	3,75	0,75
4	podprůměrná	3,06	0,56	3,00	0,00
	průměrná	3,44	0,94	3,80	0,80
	nadprůměrná	3,35	0,85	3,50	0,50
5	podprůměrná	2,65	0,15	2,80	-0,20
	průměrná	3,17	0,67	3,60	0,60
	nadprůměrná	2,95	0,45	2,60	-0,40
6	podprůměrná	3,35	0,85	3,80	0,80
	průměrná	3,39	0,89	3,80	0,80
	nadprůměrná	3,30	0,80	3,90	0,90
7	podprůměrná	3,16	0,66	3,85	0,85
	průměrná	3,11	0,61	3,40	0,40
	nadprůměrná	3,05	0,55	3,50	0,50
8	podprůměrná	3,00	0,50	3,20	0,20
	průměrná	3,12	0,62	4,00	1,00
	nadprůměrná	3,11	0,61	3,70	0,70
9	podprůměrná	3,03	0,53	3,50	0,50
	průměrná	3,06	0,56	3,85	0,85
	nadprůměrná	3,15	0,65	4,00	1,00
10	podprůměrná	3,19	0,69	3,25	0,25
	průměrná	3,17	0,67	3,40	0,40
	nadprůměrná	3,30	0,80	4,30	1,30
11	podprůměrná	2,69	0,19	3,00	0,00
	průměrná	2,83	0,33	3,30	0,30
	nadprůměrná	2,65	0,15	3,40	0,40

Zdroj: vlastní zpracování.

Vysvětlivky: 1) usnadnění vymahatelnosti práva v oblasti inovačního podnikání; 2) zjednodušení administrativy; 3) daňové úlevy pro firmy, které realizují výzkum a vývoj; 4) podpora úvěrů (záruky, dotace úroků apod.); 5) rizikový kapitál; 6) zkvalitnění vzdělávacího systému; 7) podpora celoživotního učení; 8) zkvalitnění inovační infrastruktury; 9) podpůrné programy prakticky orientovaného výzkumu a vývoje pro malé a střední podniky; 10) opatření motivující firmy a akademickou sféru (vysoké školy) ke spolupráci; 11) výměnné pracovní stáže mezi firmami a výzkumnými organizacemi.

Průměrné hodnocení vlastní je průměr vypočtený z hodnot na čtyřstupňové ordinální škále 1–4; přičemž jde o hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků přímo firmami v rámci vlastního realizovaného dotazníkového šetření.

Průměrná hodnocení dle Technologického centra AV ČR byla převzata z grafického znázornění na obrázku 10, kde chybí přesné číselné údaje, a jde tudíž o odhady přibližných hodnot. Významnost doporučení na povzbuzení inovačních aktivit podniků byla hodnocena dotazovanými institucemi (nikoliv firmami samými) prostřednictvím pětistupňové ordinální škály 1–5.

Rozdíl proti zlomovému hodnocení 2,5 představuje v příslušném řádku výsledek vztahu: průměrné hodnocení vlastní mínus 2,5.

Rozdíl proti zlomovému hodnocení 3 představuje v příslušném řádku výsledek vztahu: průměrné hodnocení dle Technologického centra AV ČR mínus 3.

Pearsonův korelační koeficient byl spočítán ve výši 0,61; P-value tohoto testu 0,0001 vede k závěru, že mezi průměrnými hodnoceními ze dvou porovnávaných souborů existuje statisticky významná nenulová korelace na 5% hladině významnosti. Mezi průměrným hodnocením významnosti doporučení pro podporu vytváření inovací podniky získanými vlastním realizovaným dotazníkovým šetřením a průměrným hodnocením významnosti dle Technologického centra AV ČR je **statisticky významná pozitivní lineární závislost**, ačkoliv ne proporcionální. **Hodnocení významnosti doporučení na podporu vytváření inovací podniky se mezi dvěma porovnávanými dotazníkovými šetřeními do určité míry podobá.** Do určité míry lze soudit, že čím vyšší průměrné hodnocení významnosti bylo vykázáno u konkrétního doporučení z pohledu firem v rámci vlastního realizovaného dotazníkového šetření, tím vyšší průměrné hodnocení významnosti dané doporučení obdrželo také dle šetření Technologického centra AV ČR od dotazovaných institucí, ač nikoliv proporcionálně.

Pro každé doporučující opatření a každou úroveň IV regionu byla spočítána difference mezi konkrétním průměrným hodnocením a příslušnou zlomovou hodnotou, opět jednak v rámci souboru průměrných hodnocení významnosti doporučení z vlastního dotazníkového šetření, jednak v souboru průměrných hodnocení dle Technologického centra AV ČR (viz tabulka 19). Porovnáním znamének u velikosti vypočtených diferencí byly detekovány dva hrubé rozdíly mezi hodnoceními, a to u doporučujícího opatření, týkajícího se rizikového kapitálu, při dvou úrovních IV regionu. **Významnost využití rizikového kapitálu považovaly firmy dotazované v rámci vlastního šetření zhruba za spíše vyšší** (průměrné hodnocení v regionech s podprůměrnou úrovní inovační výkonnosti bylo 2,65 a s nadprůměrnou úrovní inovační výkonnosti 2,95 oproti zlomové hodnotě 2,5). **Institute dotazované v rámci šetření Technologického centra AV ČR významnost tohoto doporučení hodnotily zhruba jako spíše nižší** (průměrné hodnocení v regionech s podprůměrnou úrovní IV bylo 2,80 a s nadprůměrnou úrovní IV 2,60 oproti zlomové hodnotě 3).

Protože oba korelační koeficienty, Spearmanův i Pearsonův, nabývají hodnot lehce nad 0,60, nelze považovat porovnávání hodnocení za zcela shodná, což částečně může být následkem rozdílů v hodnocení zapříčiněných vyšším počtem stupňů škály, než je zjednodušené dělení na dva stupně, významnost „nízkou a spíše nižší“ a „spíše vyšší a vysokou“. **Metoda porovnání znamének u diferencí oproti zlomové hodnotě rozdílů ve stupni významnosti a nevýznamnosti nepodchycuje, poskytuje jen prvotní hrubou informaci o nejvýraznějších rozdílech v hodnocení.**

3.5 Shrnutí poznatků

Hlavní zjištění v mikroekonomickém aspektu zkoumání jsou zachycena v tabulce 20.

Tabulka 20: Mikroekonomický aspekt zkoumání – shrnutí poznatků

Výzkumná otázka (VO), nulová hypotéza (H_0), konkrétní zjištění	
VO1: „Jaký je vztah mezi inovační schopností regionů NUTS 3 České republiky a tím, jak podniky v daných krajích vnímají významnost bariér vytváření inovací?“	
H₀1: „Subjektivní hodnocení významnosti bariér vytváření inovací podniky je nezávislé na úrovni inovační výkonnosti regionu.“	Lze zamítnout pro 1 ze 7 bariér.
Pro hodnocení šesti ze sedmi specifikovaných bariér vytváření inovací nebylo možno konstatovat závislost na úrovni inovační výkonnosti regionu. Pro hodnocení významnosti bariéry <i>obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce</i> bylo prokázáno, že je závislé na úrovni inovační výkonnosti regionu. Dále bylo prokázáno, že hodnocení významnosti této bariéry firmami z regionů s vyšší úrovní inovační výkonnosti nabývá v průměru vyšších hodnot, než hodnocení firmami z regionů s podprůměrnou úrovní inovační výkonnosti.	
VO2: „Jaký je vztah mezi inovační schopností regionů NUTS 3 České republiky a tím, jak podniky v daných krajích vnímají významnost doporučení na podporu inovačních aktivit?“	
H₀2: „Subjektivní hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků je nezávislé na úrovni inovační výkonnosti regionu.“	Nelze zamítnout.
Nebylo možno zamítnout hypotézu o nezávislosti hodnocení významnosti žádného z doporučujících opatření na úrovni inovační výkonnosti regionu, ve kterém dotazované firmy sídlí. Převážnou většinu navržených doporučení dotazované firmy, bez rozdílu úrovně inovační výkonnosti regionu, v němž sídlí, považují za efektivní v boji proti překážkám vytváření inovací a tudíž za účinné nástroje na podporu inovačních aktivit podniků. Jedinou výjimkou je opatření č. 1, <i>usnadnění vymahatelnosti práva v oblasti inovačního podnikání</i> . Podniky z regionů s podprůměrnou úrovní IV jej považovaly za důležité a přínosné pro podporu inovačních aktivit, oproti tomu podniky z regionů o průměrné a nadprůměrné IV jej považovaly za neutrální až nedůležité. Lze se jen dohadovat	

o příčinách, proč firmy z regionů s podprůměrnou úrovní IV přikládaly danému doporučení větší význam. Důvodem přikládání vyšší významnosti danému opatření může být v případě firem z regionů s podprůměrnou úrovní IV vlastní negativní praktická zkušenost.	
VO3: „Jak se liší průměrné hodnocení významnosti bariér vytváření inovací z pohledu firem dotazovaných v rámci šetření realizovaného EF TUL od průměrného hodnocení institucemi dotazovanými v rámci dotazníkového šetření Technologického centra AV ČR?“	
H03: „Mezi průměrným hodnocením významnosti bariér vytváření inovací z pohledu firem dotazovaných v rámci šetření realizovaného EF TUL a průměrným hodnocením institucemi dotazovanými v rámci dotazníkového šetření Technologického centra AV ČR nejsou podstatné rozdíly.“	Lze zamítnout.
<p>Hodnocení významnosti bariér realizace inovací podniky se mezi dvěma porovnávanými dotazníkovými šetřeními značně liší, mezi pořadími hodnot ani konkrétními hodnotami průměrného hodnocení nebyla zjištěna statisticky významná korelace.</p> <p>Největší rozdíly v hodnocení významnosti bariér mezi dvěma dotazníkovými šetřeními byly zaznamenány u čtyř definovaných bariér vytváření inovací podniky, a to aplikací vlastní metody založené na porovnání znamének diferencí mezi průměrnými hodnoceními a tzv. zlomovými hodnotami. Metoda porovnání znamének diferencí mezi průměrným hodnocením a zlomovou hodnotou však poskytuje jen informaci o nejvýraznějších rozdílech v hodnocení.</p> <p><i>Významnost bariér obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce, zastaralé technické vybavení a legislativa v oblasti inovačního podnikání</i> byla firmami dotazovanými v rámci vlastního realizovaného dotazníkového šetření hodnocena zhruba jako spíše vyšší, kdežto v rámci šetření Technologického centra AV ČR byla dotazovanými institucemi hodnocena zhruba jako spíše nižší.</p> <p><i>Významnost bariéry slabé napojení firem na pracoviště transferu technologií</i> byla v rámci vlastního realizovaného dotazníkového šetření v regionech s průměrnou a nadprůměrnou úrovní IV průměrně hodnocena zhruba jako spíše nižší. Oproti tomu hodnocení dle Technologického centra AV ČR poukazovalo naopak na významnost spíše vyšší.</p> <p>Možnou příčinou rozdílů mezi hodnoceními významnosti daných bariér může být skutečnost, že instituce významné v oblasti tvorby a využívání znalostí a inovací nedokážou adekvátně vystihnout skutečné potřeby a obavy podniků. Nicméně, o tom na tomto místě možné pouze polemizovat, popř. je toto možné označit za vhodný námět dalšího výzkumu v této oblasti.</p>	
VO4: „Jak se liší průměrné hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků z pohledu firem dotazovaných v rámci šetření realizovaného EF TUL od průměrného hodnocení institucemi dotazovanými v rámci dotazníkového šetření Technologického centra AV ČR?“	
H04: „Mezi průměrným hodnocením významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků z pohledu firem dotazovaných v rámci šetření realizovaného EF TUL a průměrným hodnocením institucemi dotazovanými v rámci dotazníkového šetření Technologického centra AV ČR nejsou podstatné rozdíly.“	Nelze zamítnout.
Hodnocení významnosti doporučení na podporu vytváření inovací podniky se mezi dvěma porovnávanými dotazníkovými šetřeními do určité míry podobá, jak bylo dokázáno výpočtem korelačních koeficientů pro pořadí hodnot i samotná průměrná hodnocení významnosti.	

Největší rozdíly v hodnocení významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit mezi dvěma dotazníkovými šetřeními byly zaznamenány u doporučení <i>využití rizikového kapitálu</i> , jež firmy dotazované v rámci vlastního šetření považovaly zhruba za spíše vyšší, zatímco instituce dotazované v rámci šetření Technologického centra AV ČR významnost tohoto doporučení hodnotily zhruba jako spíše nižší.	
---	--

Zdroj: vlastní zpracování.

4 Makroekonomický aspekt výzkumu

4.1 Charakteristika účelu a formulace cílů výzkumu

Kapitola zabývající se makroekonomickým aspektem zkoumání je věnována problematice vztahu mezi ekonomickou úrovní regionu a úrovní regionální inovační výkonnosti. Cílem je ověřit předpoklad, že nízká úroveň inovační schopnosti regionu je příčinou jeho hospodářské zaostalosti, neboli, jinými slovy, že regiony vysoce inovačně výkonné jsou také ekonomicky výkonnější, konkurenceschopnější a bohatší než regiony s nízkou úrovní inovační výkonnosti.

V první části jsou elementární statistické analýze podrobeny dvě skupiny ukazatelů, které je možno použít jako indikátory ekonomické úrovně (potažmo konkurenceschopnosti) regionu a úrovně regionální inovační výkonnosti (popř. inovačního potenciálu¹²), se zaměřením na regiony na úrovni NUTS 2 a 3 v České republice. Pro posouzení vztahu mezi vybranými ukazateli úrovně inovační výkonnosti a ekonomické úrovně bylo provedeno jednoduché testování statistických hypotéz, obecně se slabší silou testu (viz níže), avšak za daných podmínek se takové řešení ukázalo jako jedno z mála realizovatelných.

Pro testování statistických hypotéz je zpravidla podmínkou dostatečný počet pozorování – při nízkém počtu pozorování je spolehlivost prováděných testů malá, pokud vůbec mohou být použity. Počet regionů na úrovni NUTS 3 v České republice je 14, regionů soudržnosti (úroveň NUTS 2) je osm. Pokud by byly zkoumány vztahy pouze mezi českými regiony z hlediska možných ekonomicko-sociálních charakteristik, velikost základního souboru by

¹² Metodika ČSÚ používaná k hodnocení kvality inovačního potenciálu krajů ČR pracuje se vstupy do inovačního procesu. Proto lze konstatovat, že hodnocení inovační schopnosti se zde zužuje na hodnocení úrovně inovačního potenciálu. Ostatní metodiky, postavené na kombinaci ukazatelů ze skupiny vstupů i výstupů z inovačního procesu, lze považovat za metodiky hodnotící „inovační schopnost“, přestože jejich autoři používají český pojem „inovační výkonnost“, nebo dokonce „inovační potenciál“ (viz metodika Technologické centrum AV ČR).

byla 14, přičemž tento základní soubor, jak bude názorně ukázáno dále, s sebou nese specifika včetně extrémních pozorování narušujících předpoklad normality dat, znemožňující pokročilejší statistické testování směřující k obecným závěrům ohledně ekonomicko-sociálních vztahů mezi regiony. Z toho důvodu byl pro účel testování statistické hypotézy rozšířen výběrový soubor na evropské regiony na úrovni NUTS 2 a jednotkou výběrového souboru se namísto českého „kraje“ stal evropský region soudržnosti.

4.1.1 Formulace výzkumných otázek a vědeckých hypotéz

V makroekonomickém aspektu zkoumání byly v rámci disertace stanoveny dvě výzkumné otázky a z nich odvozeny tři navazující statistické hypotézy.

Výzkumná otázka 5: „Jaký je vztah mezi inovační schopností regionu a jeho ekonomickou úrovní?“

Nulová **hypotéza 5** pak nabývá podoby: „Ekonomická úroveň regionu je nezávislá na úrovni inovační výkonnosti regionu.“

Výzkumná otázka 6: „Je vztah mezi úrovní inovační výkonnosti regionu a jeho ekonomickou úrovní proporcionální a pozitivní, nebo některé skupiny regionů s odlišnou se úrovní inovační výkonnosti vykazují stejnou úroveň ekonomické výkonnosti, a je proto možné je sloučit do jedné kategorie?“

Hypotéza 6: „Vztah mezi úrovní inovační výkonnosti regionu a jeho ekonomickou úrovní je proporcionální a významný rozdíl v úrovni inovační výkonnosti regionů vždy implikuje také významný rozdíl v ekonomické úrovni regionů.“

Hypotéza 7 zkoumá úměru eventuální závislosti: „Regiony EU úrovně NUTS 2 s vyšší úrovní inovační výkonnosti dosahují shodné ekonomické úrovně jako regiony s nízkou úrovní inovační výkonnosti.“

Alternativní hypotéza tvrdí: „Regiony EU úrovně NUTS 2 s vyšší úrovní inovační výkonnosti dosahují vyšší ekonomické úrovně než regiony s nízkou úrovní inovační výkonnosti.“

Ověření výše stanovených hypotéz je postaveno na testování závislosti ekonomické úrovně regionu na úrovni jeho inovační výkonnosti, což, za splnění určitých předpokladů, lze provést prostřednictvím statistického testu analýzy rozptylu nebo jeho neparametrické obdoby a následnou post hoc analýzou s testy mnohonásobného srovnávání.

4.2 Praktický výzkum v makroekonomickém aspektu zkoumání

V první části této kapitoly bude provedena elementární statistická analýza vybraných ukazatelů z oblasti hodnocení úrovně inovační výkonnosti (resp. inovační schopnosti) a ekonomické úrovně (potažmo konkurenceschopnosti) regionů na úrovni NUTS 3, tedy krajů v České republice, se zaměřením na distribuční funkci rozdělení četnosti hodnot proměnné, resp. její porovnáním s normálním rozdělením pravděpodobnosti.

V další etapě bude mezi vybranými dvojicemi ukazatelů z oblasti ekonomické úrovně a inovační výkonnosti regionu proveden test závislosti pořadí hodnot prostřednictvím výpočtu Spearmanova koeficientu pořadové korelace.

Pro potřeby ověřování předpokladu o tom, že inovační výkonnost regionů v České republice ovlivňuje jejich ekonomickou úroveň, byly použity níže uvedené ukazatele:

- Ekonomická úroveň, potažmo konkurenceschopnost 14 českých regionů na úrovni NUTS 3 byla měřena ukazatelem HDP na obyvatele v Kč a to v letech 2007 a 2009; z důvodu probíhající mimořádné revize národních účtů 2011 nebylo možné získat údaje o HDP na obyvatele za rok 2011.
- Úroveň inovační výkonnosti těchto regionů byla posuzována zvlášť třemi ukazateli jakožto výstupy čtyř různých metodik:
 - metodiky European Trend Chart on Innovation (za rok 2006),
 - metodiky Technologického centra Akademie věd ČR (za rok 2008),
 - metodiky Českého statistického úřadu (za rok 2006),
 - metodiky Evropské komise (za rok 2010).

Hodnoty výše uvedených a pro následné elementární statistické zpracování použitých ukazatelů jsou uvedeny v tabulce 21.

Tabulka 21: Regionální HDP na obyvatele a regionální inovační výkonnost

Region (NUTS 3)	Ukazatel ekonomické úrovně		Ukazatel inovačního výkonnosti kraje					
	HDP/ob. 2007 (Kč)	HDP/ob. 2009 (Kč)	IP ČSÚ 2006	IP ČSÚ 2006 stupeň	RRSII dle EIS 2006	IV TCAV 2008	IV TCAV 2008 kód	Pilíř inovace 2010 prům. známka
Hl. město Praha	759758	760925	mimořádně silný	5	0,70	vysoce nadprůměr.	5	1,86
Středočeský	330739	319081	nadprůměr.	4	0,43	průměrný	3	2,50
Jihočeský	307045	306421	průměrný	3	0,34	průměrný	3	2,64
Plzeňský	328653	309091	průměrný	3	0,34	průměrný	3	2,86
Karlovarský	262925	263710	slabý	1	0,12	vysoce podprůměr.	1	4,57
Ústecký	285765	299357	slabý	1	0,12	podprůměr.	2	3,57
Liberecký	274191	265373	průměrný	3	0,34	podprůměr.	2	3,79
Královéhradecký	301849	309570	průměrný	3	0,34	nadprůměr.	4	2,71
Pardubický	297475	287918	nadprůměr.	4	0,34	průměrný	3	3,00
Vysočina	297835	293213	podprůměr.	2	0,43	vysoce podprůměr.	1	3,93
Jihomoravský	325239	336936	nadprůměr.	4	0,43	nadprůměr.	4	2,14
Olomoucký	262406	268323	průměrný	3	0,31	průměrný	3	2,93
Zlínský	288497	305910	průměrný	3	0,31	podprůměr.	2	3,29
Moravskoslezský	297281	293281	podprůměr.	2	0,24	průměrný	3	3,21

Zdroj: ČSÚ (2007, s. 33); Pokorný et al. (2008); EIS 2006; ROP Jihovýchod, 2011; vlastní zpracování.

Poznámky:

Data týkající se HDP na obyvatele v letech 2007, 2009 byla vztažena ke dni 31. 12., jejich platnost byla ověřena 20. 7. 2012.

Hodnota ukazatele RRSII 2006 (úhrnného regionálního inovačního indexu) pro každý z českých regionů na úrovni NUTS 3 byla vzata jako rovná hodnotě RRSII 2006 příslušného regionu na vyšší úrovni NUTS 2.

Sloupce tabulky nazvané IP ČSÚ 2006 stupeň a IV TCAV 2008 kód obsahují číselná vyjádření původně slovní ordinální proměnné, což je žádoucí pro následné zpracování za pomoci statistických metod.

Hodnoty ve slupci Pilíř inovace 2010 představují průměrná hodnocení kvality inovační výkonnosti s tím, že 1 je nejlepší známka.

Elementární statistická analýza na úrovni regionů NUTS 3 v ČR byla prováděna v prostředí statistického programu Statgraphics Centurion XVI.

Hrubý domácí produkt na obyvatele v roce 2007

Ukazatel ekonomické úrovně a konkurenceschopnosti regionu hrubý domácí produkt na jednoho obyvatele v Kč (dále HDP/ob.) je numerická proměnná kardinální; jde o spojitou veličinu. Základní statistické charakteristiky vypočtené pro HDP/ob. v roce 2007 čtrnácti českých regionů na úrovni NUTS 3 jsou obsaženy v tabulce 22.

Tabulka 22: Základní statistické charakteristiky proměnné HDP na obyvatele (v Kč) regionů na úrovni NUTS 3 v ČR roce 2007

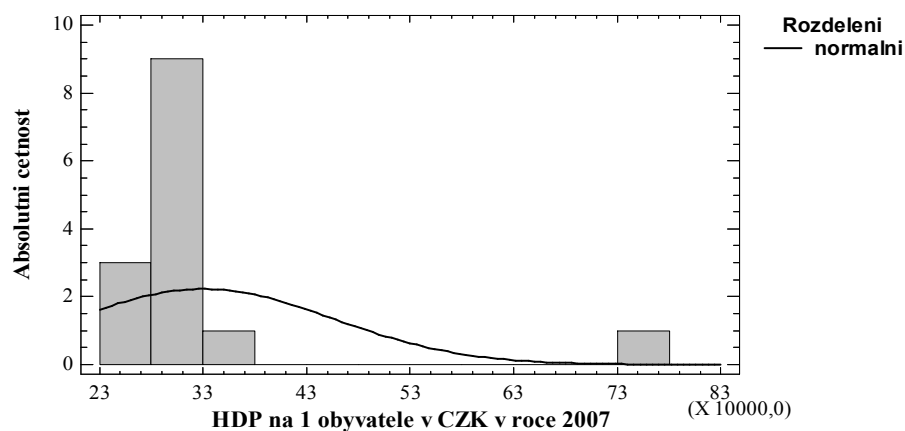
Průměr	329 976 Kč
Medián	297 655 Kč
Směrodatná odchylka	125 594 Kč
Variační koeficient	38,06 %
Minimální hodnota	262 406 Kč
Maximální hodnota	759 758 Kč
Variační rozpětí	497 352 Kč
Šikmost	5,42
Špičatost	9,91

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

Vysoká hodnota variačního koeficientu poukazuje na pravděpodobnost toho, že vypočtený aritmetický průměr 329 976 Kč není vhodným reprezentantem původních hodnot. Oproti hodnotě mediánu je jeho úroveň nadhodnocena, což indikuje možnost výskytu extrémní hodnoty – odlehlého pozorování, které, stejně jako vysoké hodnoty ukazatelů šikmosti a špičatosti, jsou signálem toho, že hodnoty HDP/ob. v roce 2007 nepochází z normálního rozdělení.

Ve statistickém programu Statgraphics byl proveden Pearsonův χ^2 test dobré shody. Vypočtená P-value testu je nižší než 0,05, z čehož vyplývá, že na 5% hladině významnosti lze zamítnout hypotézu o tom, že data o HDP/ob. v roce 2007 pochází z normálního rozdělení, a naopak lze soudit, že data pochází z jiného než z normálního rozdělení.

Z histogramu četností (viz obrázek 13) lze vyčíst, že jeden region svou úrovní HDP/ob. značně převyšuje ostatní regiony – za touto extrémní hodnotou se skrývá specifický český region hl. m. Praha. Zároveň lze z obrázku 13 vyčíst, že nejvíce regionů – devět – dosahuje úrovně HDP/ob. kolem 300,5 tis. Kč (více regionů, než by bylo typické pro normální rozdělení hodnot).



Obrázek 13: Histogram pro regionální HDP na obyvatele v roce 2007

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

Hrubý domácí produkt na obyvatele v roce 2009

Základní charakteristiky statistického souboru hodnot HDP/ob. českých regionů na úrovni NUTS 3 (viz tabulka 23) se velmi blíží charakteristikám tohoto ukazatele z roku 2007. Opět je z velikosti variačního koeficientu zřejmé, že průměr není adekvátním zástupcem všech hodnot HDP/ob., oproti mediánu je nadhodnocen.

Tabulka 23: Základní statistické charakteristiky proměnné HDP na obyvatele (v Kč) regionů na úrovni NUTS 3 v ČR roce

Průměr	329 936 Kč
Medián	302 634 Kč
Směrodatná odchylka	125 772 Kč
Variační koeficient	38,12 %
Minimální hodnota	263 710 Kč
Maximální hodnota	760 925 Kč
Variační rozpětí	497 215 Kč
Šikmost	5,44
Špičatost	9,98

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

Taktéž vysoké hodnoty ukazatelů šikmosti a špičatosti poukazují na porušení normality v datech, což je ověřeno provedením χ^2 test dobré shody. Hodnota P-value testu blízká nule vede na 5% hladině významnosti k zamítnutí nulové hypotézy a přijetí alternativní hypotézy o tom, že hodnoty HDP/ob. regionů v roce 2009 pochází z jiného než

z normálního rozdělení. Sestrojený histogram nabývá zcela stejné podoby, tvaru a hodnot, jako histogram pro HDP/ob. v roce 2007, proto není v disertační práci zobrazen.

Inovační výkonnost regionů dle European Trend Chart on Innovation v roce 2006

Inovační výkonnost¹³ regionů dle European Trend Chart on Innovation je vyjádřena bezrozměrným číslem, tzv. úhrnným regionálním inovačním indexem (RRSII) v roce 2006. Jedná se o veličinu numerickou, kardinální a spojitou. Z tabulky 24 lze vyčíst, že průměr všech hodnot ukazatele sice nabývá hodnoty 0,34, avšak vysoké hodnoty variačního koeficientu a směrodatné odchylky (o velikosti takřka poloviny hodnoty průměrné) zpochybňují adekvátnost průměru jakožto zástupce původních hodnot ukazatele.

Tabulka 24: Základní statistické charakteristiky proměnné úhrnný index regionální inovační výkonnosti (RRSII) regionů na úrovni NUTS 3 v ČR roce 2006

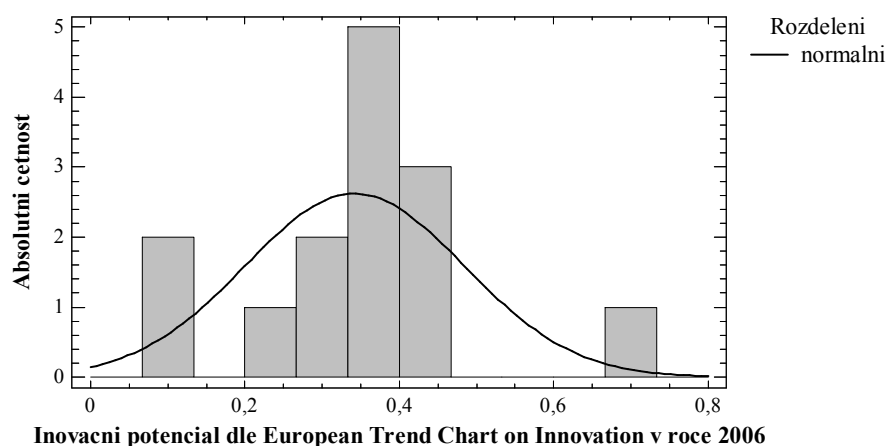
Průměr	0,34
Medián	0,34
Směrodatná odchylka	0,14
Variační koeficient	41,53 %
Minimální hodnota	0,12
Maximální hodnota	0,70
Variační rozpětí	0,58
Šikmost	1,19
Špičatost	2,01

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

Rozložení hodnot úhrnného indexu regionální inovační výkonnosti je znázorněno v histogramu (viz obrázek 14), z něhož zřetelně vystupuje opět jedno extrémní pozorování s nejvyšší úrovní inovační výkonnosti – region hl. m. Praha. Dva regiony, kraje Karlovarský a Ústecký, nabývají hodnot indexu nižších, než ostatní regiony. Porovnáme-li rozdělení dat k normálnímu rozdělení (černá linie – Gaussova křivka), zjistíme na první pohled značné rozdíly. Vypočtená hodnota P-value testu χ^2 rovna 0,003 vedla na 5%

¹³ S přihlédnutím ke konstrukci ukazatele RRSII, který zohledňuje jak vstupy, tak výstupy z inovačního procesu, by bylo přesnější použití výrazu „inovační schopnost regionu“.

hladině významnosti k přijetí alternativní hypotézy o tom, že hodnoty úhrnného indexu inovační výkonnosti nepocházejí z normálního rozdělení.



Obrázek 14: Histogram pro regionální inovační výkonnost v roce 2006

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

Inovační výkonnost regionů dle Technologického centra Akademie věd ČR v roce 2008

Ukazatel úrovně inovační výkonnosti krajů České republiky podle metodiky Technologického centra Akademie věd ČR je kategorická ordinální proměnná, jejíž „hodnoty“ byly za účelem statistického zpracování převedeny do numerické podoby diskrétní veličiny – „kódu“. Ukazatel nabývá hodnot 1–5, kde 1 značí nejnižší úroveň. Další charakteristiky jsou uvedeny v tabulce 25.

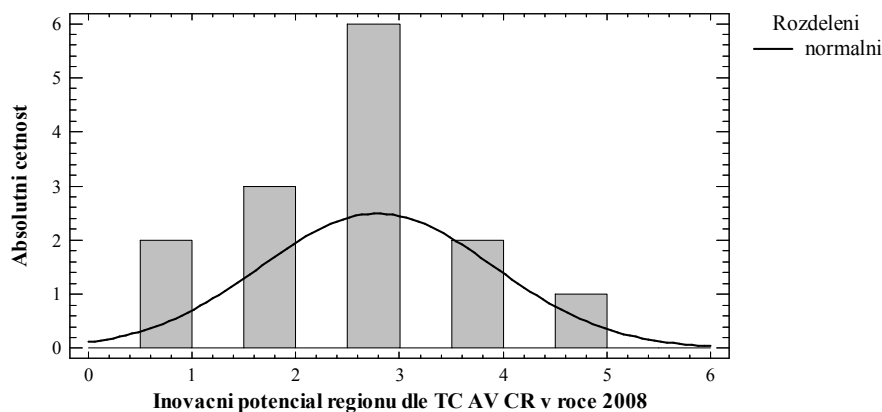
Vysoká hodnota variačního koeficientu a směrodatné odchylky poukazuje na možnou nereprezentativnost ordinálního průměru jakožto adekvátní míry polohy pro šetřené hodnoty.

Tabulka 25: Základní statistické charakteristiky proměnné inovační výkonnost regionu dle Technologického centra AV ČR v roce 2008

Ordinální průměr	2,79
Medián	3,00
Modus	3,00
Směrodatná odchylka	1,12
Variační koeficient	40,27 %
Variační rozpětí	4,00
Šikmost	0,16
Špičatost	0,01

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

V histogramu (viz obrázek 15) jsou graficky znázorněny četnosti při jednotlivých úrovních hodnocení inovační výkonnosti. Nejčetnější variantou je průměrná úroveň inovační výkonnosti, kterou dosahuje šest regionů ze 14. Pouze jediný region dosahuje nadprůměrné úrovně inovační výkonnosti: hl. m. Praha. Při testu dobré shody χ^2 byla vypočtena P-value 0,02, což svědčí pro zamítnutí nulové hypotézy o normalitě dat na hladině významnosti 5 %.



Obrázek 15: Histogram pro regionální inovační výkonnost dle TC AV ČR v roce 2008

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

Inovační potenciál dle Českého statistického úřadu

Stupeň úrovně inovačního potenciálu krajů je ordinální proměnná v numerickém vyjádření. Jde o veličinu diskrétní, nabývající hodnot 1–5, kde 1 značí nejnižší stupeň inovačního potenciálu. Jak lze vidět v tabulce 26, nejčetnější variantou hodnocení úrovně inovačního potenciálu mezi kraji v ČR je hodnocení „průměrný“ (modus je roven 3). Zároveň lze po

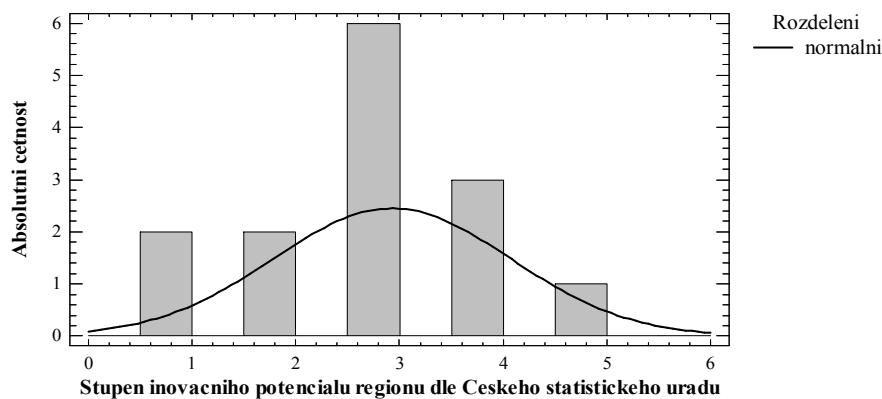
posouzení velikosti variačního koeficientu opět zpochybnit reprezentativnost ordinálního průměru jakožto zástupce původních 14 hodnot.

Tabulka 26: Základní statistické charakteristiky ukazatele inovační potenciál regionu dle Českého statistického úřadu

Ordinální průměr	2,93
Medián	3,00
Modus	3,00
Směrodatná odchylka	1,14
Variační koeficient	38,97 %
Variační rozpětí	4,00
Šikmost	-0,31
Špičatost	-0,09

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

Při pohledu na histogram (viz obrázek 16) lze zaznamenat jisté rozdíly tvaru rozdělení četností oproti normálnímu rozdělení. Z vypočtené P-value testu dobré shody χ^2 ve výši 0,02 vyplývá, že na 5% hladině významnosti musí být zamítnuta nulová hypotéza o tom, že hodnoty pocházejí z normálního rozdělení.



Obrázek 16: Histogram pro regionální inovační potenciál dle ČSÚ v roce 2006

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

Metodika Evropské komise

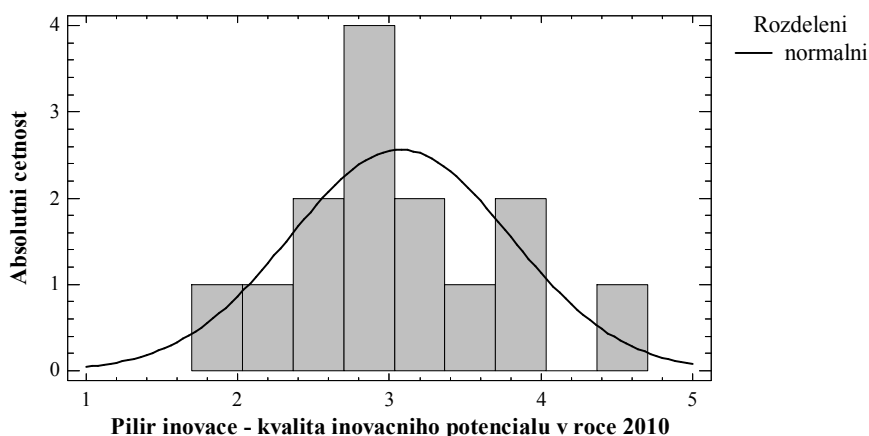
Hodnoty ukazatele Pilíř inovace jsou hodnotami proměnné numerické, a to kardinální a spojitě. Variační koeficient v tabulce 27 dosahuje rozumné výše, kdy je možno říci, že originálních 14 hodnot úrovně kvality inovační výkonnosti krajů ČR lze adekvátně nahradit jeho průměrnou hodnotou ve výši cca 3,07.

Tabulka 27: Základní statistické charakteristiky ukazatele Pilíř inovace v roce 2010

Průměr	3,07
Medián	2,97
Směrodatná odchylka	0,73
Variační koeficient	23,66 %
Minimální hodnota	1,86
Maximální hodnota	4,57
Variační rozpětí	2,71
Šikmost	0,57
Špičatost	0,08

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

Porovnání histogramu s teoretickou křivkou normálního rozdělení (viz obrázek 17) a vypočtená P-value testu χ^2 rovna 0,82, vedla na 5% hladině významnosti k rozhodnutí nezamítnout nulovou hypotézu o tom, že hodnoty pocházejí z normálního rozdělení.



Obrázek 17: Histogram pro regionální inovační výkonnost dle Pilíře inovace 2010

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

Co z výše uvedené analýzy ukazatelů vyplývá? Za prvé, že ekonomická úroveň regionu se v čase nemění nijak radikálně, čehož je důkazem porovnání charakteristik HDP/ob. v letech 2007 a 2009, kdy relativní postavení všech krajů v České republice se v průběhu dvou let nezměnilo.

Z analýzy vždy 14 hodnot vybraných ukazatelů ve většině případů vyplynulo, že hodnoty nejsou z normálního rozdělení, které je považováno za vhodný model pro zachycení

náhodných dějů vyskytující se v přírodě nebo společnosti, a to v celé populaci. Pakliže testováním normality bylo u většiny analyzovaných ukazatelů zamítnuto, že by jejich hodnoty pocházely z normálního rozdělení, znamená to, že výběr 14 českých krajů není takovým výběrem, který by vhodně reprezentoval celou populaci regionů NUTS 3.

Je-li ovšem vymezen předpoklad, že základní soubor neboli populaci tvoří 14 českých regionů, lze některé závěry vztáhnout právě na prostředí České republiky, ovšem za použití adekvátních statistických nástrojů, které nejsou citlivé vůči porušení předpokladu normality.

Je již zažitou a obecně přijatou skutečností, že hlavní město Praha, které je správním regionem na úrovni NUTS 3 a zároveň na úrovni NUTS 2, je svým ekonomickým postavením vysoce nad úrovní ostatních regionů v ČR. To ostatně potvrzují histogramy všech analyzovaných ukazatelů ekonomické úrovně i úrovně inovační schopnosti a pohled do tabulky 21. Extrémní hodnoty ve všech ukazatelích v oblasti inovační výkonnosti a ekonomické úrovně by za jiných okolností mohly být důvodem pro vyloučení daného regionu ze šetření, protože mají nevyhnutelný vliv na zkreslení vypočtených průměrných hodnot, což znemožňuje použití dalších statistických metod z důvodu značného rizika nepřesnosti a nespolehlivosti výsledků. Pro možnost učinění závěrů obecnější povahy už je však samotný počet 14, natož 13 krajů příliš nízký. Je-li potřeba provést aspoň elementární porovnání mezi ukazateli o 14 hodnotách, aby region Praha nemusel být ze šetření vyloučen a zároveň nebylo zkoumání vystaveno riziku zkreslení vlivem extrémní hodnoty, je nutné omezit se na takové statistické metody, které nejsou citlivé vůči extrémním hodnotám, jak je demonstrováno v další části kapitoly.

4.2.1 Jednoduché statistické testování ve vztahu k regionům na úrovni NUTS 3

Vzhledem k tomu, že soubor pozorování čili regionů na úrovni NUTS 3 v České republice čítá 14 jednotek, což je velmi nízký počet pozorování pro provedení analýzy rozptylu ke zkoumání vztahu mezi regionálním HDP na obyvatele a inovační výkonností (popř. potenciálem) dle vybraných metodik, byl pro alespoň orientační ověření existence závislosti mezi proměnnými použit Spearmanův koeficient pořadové korelace, který je robustní vůči porušení předpokladu normality dat a výskytu odlehlých pozorování.

Nejprve byly porovnávány údaje o HDP/ob. v roce 2007 s údaji o inovační výkonnosti vyčíslené ukazatelem úhrnného indexu regionální inovační výkonnosti (RRSII) pro rok 2006. Hodnota Spearmanova korelačního koeficientu činila 0,83, což signalizuje **silnou kladnou závislost mezi pořadími hodnot**.

Dále srovnáním údajů o HDP/ob. v roce 2007 s údaji o ukazateli inovačního potenciálu v roce 2006 dle ČSÚ byla zjištěna hodnota Spearmanova korelačního koeficientu 0,69, což značí **silnější kladnou závislost mezi pořadími hodnot**.

Totéž bylo provedeno s ukazateli HDP/ob. v roce 2009 a inovační výkonností kraje dle Technologického centra AV ČR – kódem v roce 2008. Hodnota Spearmanova korelačního koeficientu vychází 0,71, což poukazuje na **relativně silnou kladnou závislost mezi pořadími hodnot**.

Zároveň byly vypočteny hodnoty P-value, kterými bylo ověřeno, že zjištěné pořadové korelace jsou statisticky významné na 5% hladině významnosti.

Z výsledků vyplývá, že vypočtené hodnoty korelačního koeficientu indikují spíše silnou závislost mezi pořadím krajů v České republice dle hodnoty HDP na obyvatele a pořadím krajů dle úrovně inovační výkonnosti (popř. potenciálu). Neboli, se zvyšující se úrovní inovační výkonnosti (popř. potenciálu) kraje lze usuzovat, že i jeho ekonomická úroveň se zvyšuje.

4.2.2 Získání dat ve vztahu k regionům Evropské unie na úrovni NUTS 2

Za účelem verifikace formulovaných hypotéz byla v další etapě zpracována data získaná ze sekundárních zdrojů.

Údaje o úrovni inovační výkonnosti regionů na úrovni NUTS 2 byly čerpány z dokumentu European Innovation Scoreboard 2006 (EIS 2006, s. 31). Zkoumaným ukazatelem byl úhrnný regionální inovační index (RRSII) pro rok 2006. Konkrétní hodnoty indexu pro 203 regionů NUTS 2 v Evropské unii a vybraných nečlenských státech jsou uvedeny v příloze A.

Ekonomická úroveň regionů NUTS 2 byla opět měřena ukazatelem hrubý domácí produkt na obyvatele v roce 2007 (dále HDP/ob.). Rok 2007 byl zvolen proto, aby byla dodržena časová posloupnost, kdy příčina (inovační schopnost regionu) má vliv na následek (ekonomickou úroveň) v dalším období. Aktualizované hodnoty HDP/ob. pro zkoumané regiony NUTS 2 byly získány z databáze Eurostatu.

4.2.3 Příprava vstupních dat pro statistické zpracování

Údaje o inovační výkonnosti regionů na úrovni NUTS 2 byly z tabulky v příloze A manuálně zaznamenány do prostředí MS Excel. K nim byly dohledány příslušné hodnoty HDP/ob. v eurech. V průběhu zanášení údajů do tabulky vyšlo najevo, že členění regionů NUTS 2 ve zprávě EIS 2006 zcela neodpovídá aktuálnímu členění podle zdroje Eurostatu. Některé regiony NUTS 2 nebyly identifikovány a tudíž k nim nebylo možné dohledat příslušnou hodnotu HDP/ob. Ze šetření tak byly předem **vyloučeny regiony Dessau, Halle a Magdeburg**. Zbýlých 200 regionů NUTS 2 postoupilo do dalšího zpracování.

4.2.4 Postup a výsledky statistické analýzy

Prvním krokem bylo prošetření hodnot závisle proměnné, kterými jsou hodnoty úhrnného indexu regionální inovační výkonnosti 200 regionů Evropské unie na úrovni NUTS 2, za účelem identifikace možných vybočujících pozorování, která by vedla ke zkreslení rozložení hodnot do třídních intervalů tím, že by bylo rozšířeno výchozí variační rozpětí, tj. rozdíl maximální a minimální hodnoty ve výběru. Identifikace odlehlých hodnot byla provedena metodou porovnání mediánových souřadnic hodnot úhrnného indexu regionální inovační výkonnosti v prostředí statistického programu Statgraphics (viz tabulka 28). Jednotlivé řádky představují jeden ze 199 regionů EU na úrovni NUTS 2 v datovém souboru.

Nejvíce extrémní hodnota je záznam na 200. řádku, představující region **Stockholm**, jehož vzdálenost od průměru dosahuje 2,7-násobek směrodatné odchylky (viz tabulka 28) a mediánová souřadnice hodnoty 2,64.

Tabulka 28: Identifikace vybočujícího pozorování

Řada	Hodnota	Studentizované hodnoty	Mediánová souřadnice
1	0,01	-2,4721	-2,3608
2	0,04	-2,2974	-2,1921
3	0,07	-2,1228	-2,0235
5	0,10	-1,9481	-1,8549
4	0,10	-1,9481	-1,8549
...			
195	0,77	1,9528	1,9111
197	0,78	2,0110	1,9673
198	0,79	2,0692	2,0235
199	0,83	2,3021	2,2483
200	0,90	2,7097	2,6418

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí programu Statgraphics.

Poznámka: Studentizovaná hodnota měří vzdálenost každé hodnoty od průměru, přičemž vzdálenost je vyjádřením násobku velikosti směrodatné odchylky.

Ačkoliv kritériem pro určení vybočujícího pozorování je mediánová souřadnice převyšující hodnotu 3, pro eliminaci problému s případným malým počtem jednotek v nejnižším třídním intervalu byla příslušná hodnota úhrnného regionálního inovačního indexu pro region **Stockholm z dalšího šetření vyloučena**¹⁴.

V dalším kroku následovalo roztržidění zbývajících 199 regionů do pěti¹⁵ třídních intervalů podle příslušné úrovně inovační výkonnosti: velmi nízká, nízká, střední, vysoká, velmi vysoká. Šíře všech intervalů je stejná a jejich hranice byly stanoveny tak, aby do nich bylo

¹⁴ Bylo prakticky zjištěno, že ponecháním jednotky Stockholm pro další zpracování by došlo k významnému posunu hustoty obsazení intervalů směrem k této horní hranici variačního rozpětí a počet jednotek v intervalu při spodní hranici intervalu by se snížil a zároveň přestane platit podmínka homoskedasticity pro skupinu hodnot v tomto intervalu.

¹⁵ Pro zvolení počtu intervalů je obecně možno použít tzv. Sturgesovo pravidlo $k \approx 1 + 3,3 \log(n)$, kde k je počet třídních intervalů a n je rozsah výběrového souboru. V určitých případech je však vhodnější řídit se způsobem obvyklým pro daný ekonomický jev. Aplikace Sturgesova pravidla k určení třídních intervalů pro úroveň inovační výkonnosti vyjádřenou úhrnným indexem regionální inovační výkonnosti by vedla k určení počtu osmi nebo devíti třídních intervalů obsahujících nízký počet výběrových jednotek uvnitř (dohromady 199 bez vybočujícího pozorování), a také interpretace a srovnání mezi osmi úrovněmi inovační výkonnosti by byla komplikovaná.

možno zařadit všechny jednotky souboru. Hodnotou, která reprezentuje originální hodnoty zařazené do daného intervalu, je střed intervalu. Dále byly stanoveny absolutní intervalové četnosti (viz tabulka 29).

Tabulka 29: Rozdělení intervalových četností nezávisle proměnné Úhrnný index regionální inovační výkonnosti po odstranění vybočujícího pozorování

Třída	Úroveň inovační výkonnosti	Třídni interval	Střed intervalu	Absolutní četnost intervalu
1	velmi nízká	<0,01; 0,17>	0,092	12
2	nízká	(0,17; 0,34>	0,256	53
3	střední	(0,34; 0,50>	0,420	69
4	vysoká	(0,50; 0,67>	0,584	43
5	velmi vysoká	(0,67; 0,83>	0,748	22
Celková četnost				199

Zdroj: vlastní zpracování.

Následovala kontrola splnění předpokladů pro provedení analýzy rozptylu: ověření, že hodnoty závisle proměnné hrubého domácího produktu na obyvatele (dále HDP/ob.) v každé skupině dle úrovně inovační výkonnosti lze považovat za hodnoty pocházející z normálního rozdělení, že meziskupinové rozptyly lze považovat za shodné a že je splněna podmínka nezávislosti.

Podmínka nezávislosti byla splněna, soubor hodnot závisle proměnné HDP/ob. byl roztržiděn podle úrovně inovační výkonnosti regionu.

Předpoklad normality hodnot závisle proměnné v pěti nepřekrývajících se intervalech (kategoriích) byl testován Pearsonovým χ^2 **testem dobré shody**. Nulovou a alternativní hypotézu pro ověření normality hodnot v kategorii velmi nízké úrovně inovační výkonnosti lze formulovat následovně:

H_0 : Hodnoty HDP/ob. pro velmi nízkou úroveň inovační výkonnosti regionu lze považovat za náhodný výběr z normálního rozdělení.

H_1 : non H_0

Obdobně lze formulovat hypotézy pro všech pět kategorií hodnot. Výpočty testů byly provedeny v prostředí statistického programu Statgraphics a výsledky jsou zachyceny v tabulce 30. Lze konstatovat, že pouze v případě hodnot HDP/ob. uvnitř prvního a

druhého třídního intervalu nelze na 5% hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu, že data pochází z normálního rozdělení. Hodnoty ze zbývajících tří intervalů, v důsledku přijetí alternativní hypotézy na 5% hladině významnosti, z normálního rozdělení nepocházejí.

Tabulka 30: Statistické testování normality hodnot hrubého domácího produktu na obyvatele v roce 2007

Třída	Počet stupňů volnosti	P-value	Normalita
1	2	0,1471	ANO
2	16	0,0879	ANO
3	18	0,0001	NE
4	14	0,0020	NE
5	3	0,0347	NE

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphisc.

V tomto bodě zpracování je zřejmé, že nebude možné provést testování nezávislosti použitím analýzy rozptylu, nýbrž se naskýtá prostor pro její neparametrickou alternativu, Kruskal-Wallisův test. Avšak je nutné splnění podmínky shody skupinových rozptylů (resp. směrodatných odchylek). Nulová a alternativní hypotéza jsou formulovány následovně:

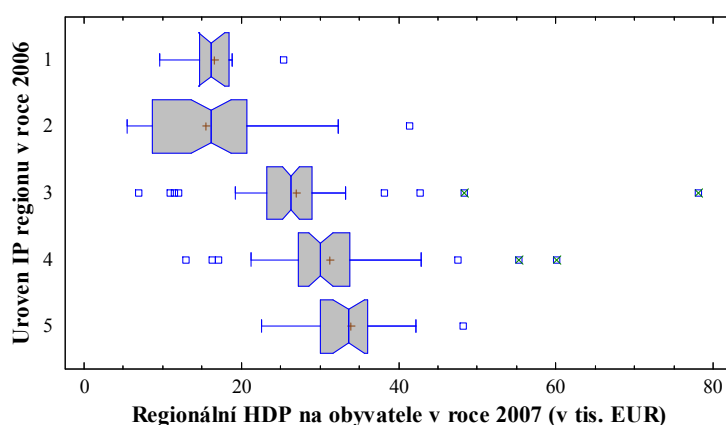
H_0 : Rozptyly ve všech třídách jsou přibližně stejné.

H_1 : non H_0

Předpoklad homoskedasticity byl vzhledem k povaze dat o inovační výkonnosti a nestejnému počtu pozorování ve třídních intervalech ověřován použitím **Levenova testu homogenity rozptylů**. P-value testu byla rovna 0,35, neboli na 5% hladině významnosti nelze zamítnout nulovou hypotézu o shodě rozptylů a nebyla porušena podmínka homoskedasticity.

Protože nebyl splněn předpoklad normality dat ve všech třídách dle úrovně inovační výkonnosti, ale byly splněny podmínky homoskedasticity a nezávislosti výběrů, pro zkoumání závislosti proměnné HDP/ob. na faktoru úrovně inovační výkonnosti regionu byl zvolen Kruskal-Wallisův test. Protože je založen na mediánových hodnotách namísto průměrných, není překážkou v jeho aplikaci výskyt extrémních hodnot, které narušují normalitu.

Porovnání úrovně HDP/ob. podle úrovně inovační výkonnosti regionů je graficky zachyceno v krabicovém grafu (viz obrázek 18). Body v podobě malých čtverců jsou znázorněny hodnoty podezřelé z toho, že se za nimi skrývají odlehlá pozorování v každé z pěti tříd o dané úrovni inovační výkonnosti, která pravděpodobně mají za následek to, že hodnoty nelze považovat za pocházející z normálního rozdělení.



Obrázek 18: Krabicový graf pro porovnání úrovně HDP/ob. dle úrovně inovační výkonnosti regionů

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

Body ve tvaru znaménka plus představují polohu průměru hodnot HDP/ob. při každé úrovni inovační výkonnosti regionu. Výseče ve tvaru klínu vyznačují polohu mediánu hodnot v dané třídě. Na obrázku 18 je zřetelně vidět, že výseče znázorňující interval spolehlivosti pro medián ve třídách hodnot při velmi nízké a nízké úrovni inovační výkonnosti regionu se překrývají, podle čehož lze soudit, že mezi mediánovými hodnotami HDP/ob. těchto dvou úrovní inovační výkonnosti není statisticky významný rozdíl.

Výsledkem realizace Kruskal-Wallisova testu byla hodnota P-value testu blízká nule, pročež lze na 5% hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu o shodě mediánů ve třídách. **Z toho vyplývá, že na 5% hladině významnosti byla zamítnuta hypotéza o nezávislosti, stanovená v úvodu tohoto šetření. Je možné konstatovat, že ekonomická úroveň regionu závisí na úrovni inovační výkonnosti regionu.**

Odpověď na otázku, mediány hodnot HDP/ob. kterých tříd dle úrovně inovační výkonnosti regionu se významně liší, podává post hoc analýza, konkrétně Tukeyho HSD test

mnohonásobného srovnávání. Výstup testu je znázorněn v tabulce 31. Ve sloupci difference jsou uvedeny velikosti rozdílů mezi středními hodnotami vzájemně srovnávaných dvojic tříd.

Tabulka 31: Test Tukeyho HSD v rámci analýzy závislosti HDP/ob. na úrovni inovační výkonnosti regionu; 5% hladina významnosti

Třída	Četnost	Střední hodnota	Homogenní skupiny
2	53	15,3472	X
1	12	17,3667	X
3	69	27,0058	X
4	43	31,0233	XX
5	22	33,9545	X
Srovnání	Stat. význam.	Diference	+/- limity
1 - 2		2,0195	7,0927
1 - 3	*	-9,6391	6,9391
1 - 4	*	-13,6566	7,2433
1 - 5	*	-16,5879	7,9620
2 - 3	*	-11,6586	4,0523
2 - 4	*	-15,6761	4,5535
2 - 5	*	-18,6074	5,6268
3 - 4		-4,0175	4,3105
3 - 5	*	-6,9488	5,4321
4 - 5		-2,9312	5,8156

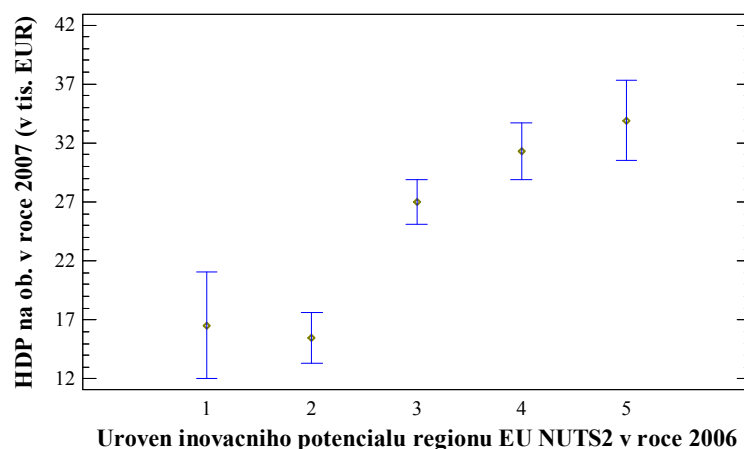
Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

* označuje třídy, mezi kterými je statisticky významný rozdíl.

Grafický výstup srovnávání 95% intervalů spolehlivosti pro jednotlivé střední hodnoty ve třídách dle Tukeyho HSD metody je na první pohled jasnější (viz obrázek 19). Z tabulky 31 a obrázku 19 je zřejmé, že na 5% hladině významnosti nevykazují statisticky významné odlišnosti třídy 1-2, 3-4 a 4-5.

Neboli **podobnou ekonomickou úroveň vyjádřenou HDP/ob. vykazují regiony:**

- **s velmi nízkou a nízkou úrovní inovační výkonnosti,**
- **s průměrnou a vysokou úrovní inovační výkonnosti,**
- **vysokou a velmi vysokou úrovní inovační výkonnosti.**



Obrázek 19: 95% intervaly spolehlivosti pro střední hodnoty dle Tukeyho HSD metody

Zdroj: vlastní zpracování v prostředí statistického programu Statgraphics.

Z tabulky 31 a obrázku 19 dále vyplývá, že na 5% hladině významnosti se od sebe odlišují třídy 1, 3 a 5, a také třída 2 se zcela liší od tříd 3, 4 a 5.

Neboli **navzájem zcela odlišnou ekonomickou úroveň** vykazují **typy regionů s velmi nízkou, průměrnou a velmi vysokou úrovní inovační výkonnosti. Zároveň úroveň HDP/os. regionů s nízkou úrovní inovační výkonnosti se naprosto liší od úrovně HDP/os. regionů s úrovní inovační výkonnosti průměrnou, vysokou a velmi vysokou.**

Protože nejmenší rozdíly mezi středními hodnotami se vyskytují u dvojic tříd o úrovních inovační výkonnosti „velmi nízká – nízká“ a „vysoká – velmi vysoká“, je možno tyto dvojice tříd sloučit. Výsledkem sloučení dvou dvojic je vznik dvou skupin hodnot HDP/ob. při nízké a vysoké úrovni inovační výkonnosti regionů. Původní třída hodnot při střední úrovni inovační výkonnosti zůstala zachována.

Pohledem na obrázek 19 se lze přesvědčit o tom, že **pro původní dvojici tříd 1 a 2, nyní skupinu při nízké úrovni inovační výkonnosti regionů, platí, že do ní spadají regiony s nižší úrovní HDP/ob., než do nově vzniklé skupiny s vysokou úrovní inovační výkonnosti. O skupině regionů o střední úrovni inovační výkonnosti lze říci, že jsou ekonomicky výkonnější než regiony ze skupiny s nízkou inovační výkonností, a**

naopak méně ekonomicky výkonnější než regiony ze skupiny s vysokou inovační výkonností.

Za účelem vyjádření síly a ověření směru závislosti mezi ekonomickou úrovní měřenou HDP/ob. a úrovní inovační výkonnosti zastoupenou středou pěti třídních intervalů hodnot úhrnného indexu regionální inovační výkonnosti byl vypočítán korelační koeficient, který zkoumá existenci lineárního vztahu mezi sledovanými proměnnými. Korelační koeficient ve výši 0,60 a P-value rovna prakticky nule vede na 5% hladině významnosti k přijetí hypotézy o existenci statisticky významné korelace, která je dle hodnoty korelačního koeficientu středně silná a její směr je pozitivní. **Neboli lze říci, že čím vyšší je úroveň inovační výkonnosti regionu, tím vytváří region vyšší HDP/ob. Nicméně je nutné brát v úvahu, že růst ekonomické úrovně regionu není proporcionální vůči velikosti změny v úrovni jeho inovační výkonnosti** (korelační koeficient není roven jedné). Není možné odvozovat, že např. zvýšení HDP/os. o 10 tis. Kč vyvolá vždy konstantní přírůstek v hodnotě úhrnného regionálního inovačního indexu. Inovační výkonnost, potažmo inovační schopnost regionu není totiž jediným faktorem, předurčujícím ekonomickou úroveň a konkurenceschopnost regionu (viz odd. 2.1.3 a 2.1.4).

4.2.5 Další faktory s vlivem na konkurenceschopnost regionu

Výše bylo konstatováno, že vztah mezi inovační výkonností regionu a jeho ekonomickou úrovní není čistě lineární a celková inovační schopnost není jediným faktorem, ovlivňujícím konkurenceschopnost regionu. Jaké další vlivy kromě úrovně inovační výkonnosti regionu působí na jeho ekonomickou úroveň, potažmo konkurenceschopnost? Pro odpověď je vhodné nahlédnout do konceptů metodik hodnocení úrovně konkurenceschopnosti regionu.

S přihlédnutím ke konstrukci ukazatele indexu regionální konkurenceschopnosti lze shrnout, že na růst konkurenceschopnosti regionu působí pozitivně např. tyto faktory:

- vyrovnaný vývoj makroekonomických ukazatelů,
- vysoká kvalita dopravní infrastruktury,
- využívání obnovitelných zdrojů energie,

- vysoká úroveň v oblasti zdravotnictví a sociálních služeb
- vysoký věk dožití obyvatelstva,
- nízký podíl obyvatel v pracovní neschopnosti,
- vysoká kvalita v oblasti vzdělávání na všech úrovních včetně celoživotního učení,
- nízká míra registrované a dlouhodobé nezaměstnanosti,
- vysoká míra zaměstnanosti,
- vysoká produktivita práce,
- počet obyvatel regionu,
- hrubý domácí produkt regionu,
- kvalitní síť internetového zabezpečení a odborníků v oblasti informačních technologií,
- vysoká zaměstnanost a v sofistikovaných oborech: informační a komunikační činnosti, peněžnictví a pojišťovnictví.

4.3 Shrnutí poznatků

Hlavní zjištění v makroekonomickém aspektu zkoumání jsou zachycena v tabulce 32.

Tabulka 32: Makroekonomický aspekt zkoumání – shrnutí poznatků

Výzkumná otázka (VO), nulová hypotéza (H_0), konkrétní zjištění	
VO5: „Jaký je vztah mezi inovační schopností regionu a jeho ekonomickou úrovní?“	
H₀5: „Ekonomická úroveň regionu je nezávislá na úrovni inovační výkonnosti regionu.“	Lze zamítnout.
Na úrovni regionů NUTS 3 v ČR byla prokázána silnější pozitivní závislost mezi pořadím krajů dle hodnoty HDP na obyvatele a pořadím krajů dle úrovně inovační výkonnosti (popř. potenciálu). Lze soudit, že se zvyšující se úrovní inovační výkonnosti (či potenciálu) kraje v ČR se zvyšuje i jeho ekonomická úroveň. Na úrovni evropských regionů NUTS 2 bylo prokázáno, že ekonomická úroveň regionu závisí na úrovni inovační výkonnosti regionu.	
VO6: „Je vztah mezi úrovní inovační výkonnosti regionu a jeho ekonomickou úrovní proporcionální a pozitivní, nebo některé skupiny regionů s lišící se úrovní inovační výkonnosti vykazují stejnou úroveň ekonomické výkonnosti, a je proto možné je sloučit do jedné kategorie?“	
H₀6: „Vztah mezi úrovní inovační výkonnosti regionu a jeho ekonomickou úrovní je proporcionální a významný rozdíl v úrovni inovační výkonnosti regionů vždy implikuje také významný rozdíl v ekonomické úrovni regionů.“	Lze zamítnout.
Aplikací analýzy post hoc bylo prokázáno, že podobnou ekonomickou úroveň vyjádřenou HDP/ob. vykazují regiony: <ul style="list-style-type: none"> • s velmi nízkou a nízkou úrovní IV, • s průměrnou a vysokou úrovní IV, • vysokou a velmi vysokou úrovní IV. Navzájem zcela odlišnou ekonomickou úroveň vykazují typy regionů s velmi nízkou, průměrnou a velmi vysokou úrovní IV. Zároveň se úroveň HDP/os. regionů s nízkou úrovní IV naprosto liší od úrovně HDP/os. regionů s průměrnou, vysokou a velmi vysokou úrovní IV.	
H₀7: „Regiony EU úrovně NUTS 2 s vyšší úrovní inovační výkonnosti dosahují shodné ekonomické úrovně jako regiony s nízkou úrovní inovační výkonnosti.“	Lze zamítnout.
Pro skupinu regionů s nízkou úrovní IV (zahrnující regiony s velmi nízkou a nízkou úrovní IV), platí, že do ní spadají regiony s nižší úrovní HDP/ob., než do skupiny regionů s vysokou úrovní IV (vzniklou sloučením regionů s vysokou a velmi vysokou úrovní IV). O skupině regionů o střední úrovni IV lze říci, že jsou ekonomicky výkonnější než regiony ze skupiny s nízkou IV, a naopak méně ekonomicky výkonnější než regiony ze skupiny s vysokou IV. Jinak formulováno, čím je vyšší úroveň IV regionu, tím vytváří region vyšší HDP/ob. Lze tedy shrnout, že regiony EU úrovně NUTS 2 s vyšší úrovní IV dosahují vyšší ekonomické úrovně než regiony s nízkou úrovní IV. Nicméně je nutné brát v úvahu, že růst ekonomické úrovně regionu není proporcionální vůči velikosti změny v úrovni jeho IV. Inovační schopnost regionu není jediným faktorem ovlivňujícím jeho konkurenceschopnost.	

Zdroj: vlastní zpracování.

Závěr

Doktorská disertační práce nazvaná „Inovační prostředí regionu a jeho vliv na podnikatelské subjekty“ se zabývala tématy z oblasti inovací a konkurenceschopnosti v mikroekonomickém a makroekonomickém aspektu, čemuž odpovídá i struktura práce.

Záměrem disertační práce bylo zhodnotit vliv inovačního prostředí regionu na podnikatelské subjekty, důraz byl přitom kladen na významné bariéry inovační činnosti podniků. Hlavním cílem bylo proto identifikovat bariéry inovačních aktivit podniků a zkoumat vliv inovací na konkurenční schopnost regionu.

V rešeršní části disertační práce byl nejprve analyzován současný stav poznání v oblasti inovací. Byly vymezeny základní pojmy inovace, inovační podnik, inovační prostředí, inovační potenciál regionu a inovační výkonnost. Pozornost byla věnována vlastnímu pojetí inovační schopnosti. V rámci disertační práce bylo zaujato stanovisko, že inovační schopnost je pojem zastřešující pojmy inovační potenciál a inovační výkonnost. Do hodnocení inovační schopnosti regionu se promítá jak úroveň jeho inovačního potenciálu, ovlivněná vstupy do inovačního procesu, tak úroveň jeho inovační výkonnosti, jež závisí na výstupech z inovačního procesu. Prakticky to bylo předvedeno v rámci analýzy čtyř metodik hodnocení inovační schopnosti regionů, mezi kterými jsou v pojetí a hodnocení inovační schopnosti regionu rozdíly.

Z hlediska výše uvedeného pojetí bylo zjištěno, že metodiku hodnocení inovačního potenciálu regionů ČR podle Českého statistického úřadu lze považovat za metodiku hodnotící vstupy do inovačního procesu, tedy skutečně inovační potenciál regionu.

Metodika European Trend Chart on Innovation pracuje s ang. pojmem „*innovation performance*“, český ekvivalent zní inovační výkonnost. Je zaměřena na regiony na úrovni NUTS 2. Protože je metodika založená na zpracování jak inovačních vstupů, tak výstupů z inovačního procesu, jedná se dle výše uvedené charakteristiky spíše metodiku hodnocení inovační schopnosti.

Metodika hodnocení inovačního potenciálu regionů ČR podle Technologického centra Akademie věd ČR byla inspirována metodikou European Trend Chart on Innovation a

vyhodnocuje jak inovační vstupy, tak inovační výstupy. Z toho důvodu ji lze považovat spíše za metodiku hodnocení inovační schopnosti regionu, popř. dle originální evropské metodiky jako hodnocení inovační výkonnosti. Užití pojmu inovační potenciál je zde sporné.

Metodika Evropské komise hodnotící inovační schopnost regionu na základě pilíře Inovace, jakožto součásti indexu regionální konkurenceschopnosti, vychází z hodnocení vstupů i výstupů z inovačního procesu.

Rešeršní část zahrnovala taktéž analýzu současného stavu poznání v oblasti konkurenceschopnosti ve vztahu ke třem referenčním úrovním: mikroekonomické, mezo- a makroekonomické. Zvláštní pozornost byla věnována metodice hodnocení konkurenceschopnosti regionů.

Za účelem splnění záměrů disertační práce bylo v roce 2011 realizováno výběrové dotazníkové šetření mezi středními a velkými firmami působícími v odvětvích klíčových pro inovační aktivity podniků. Ze základního souboru 5 777 ekonomických subjektů splňujících určité předpoklady bylo náhodným výběrem vybráno 175 potenciálních respondentů dotazníkového šetření. Návratnost činila 41 % (72 vyplněných dotazníků).

Byly hledány odpovědi na dvě výzkumné otázky zjišťující, jaký je vztah mezi inovační schopností regionů NUTS 3 České republiky a tím, jak podniky v daných krajích vnímají významnost bariér vytváření inovací, potažmo významnost doporučení na podporu inovačních aktivit. Zkoumání závislosti hodnocení významnosti bariér tvorby inovací podniky na úrovni inovační výkonnosti regionu, ve kterém firmy sídlí, ukázalo, že pouze pro jedinou ze sedmi navržených bariér bylo možné závislost prokázat. Jedná se o bariéru *obtížný přístup k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu krajů a obce*, kde lze shrnout, že tato překážka byla jako závažnější vnímána firmami z regionů s vyšší úrovní inovační výkonnosti. Oproti tomu podnikům z regionů s podprůměrnou úrovní inovační výkonnosti nepřípadala natolik omezující.

Obecně byla výše uvedená bariéra podniky hodnocena v porovnání s ostatními jako nejvýznamnější. Lze se domnívat, že za obtížným přístupem podniky vidí složitost

procedur a náročnost administrativy při podávání žádosti o finanční podporu, kdy i nepodstatné formální nedostatky mohou vést k jejímu zamítnutí.

Za spíše významné bariéry vytváření inovací byly považovány faktory: *zastaralé technické vybavení, legislativa v oblasti inovačního podnikání a slabé napojení firem na vědeckovýzkumné instituce*. Často byla firmami navíc uváděna velmi závažná překážka tvorby inovací *absence dostatečných finančních zdrojů a problémy se získáváním úvěrů*.

Naopak za málo omezující faktor bylo firmami považováno *slabé napojení na pracoviště transferu technologií*. Lze se domnívat, že firmy s pracovišti transferu technologií příliš často nespolupracují a důvodem může být neznalost a malé povědomí o tom, k čemu takové pracoviště slouží a jaké pro firmy plynou výhody z potenciální spolupráce. Ani problematika *informovanosti o otázce duševního vlastnictví* neznamenal pro firmy prakticky žádnou vážnou překážku, mající subjektivně negativní vliv na jejich inovační činnost.

Na základě analýzy výsledků dotazníkového šetření zaměřeného na posouzení významnosti bariér tvorby inovací byla formulována **doporučující opatření na podporu inovačních aktivit podniků**.

Vzhledem k tomu, že podniky často jako spíše významnou bariéru vytváření inovací uváděly slabé napojení na vědeckovýzkumné instituce, např. vysoké školy, a také nedostatek odborníků v oblasti vývoje technologií a realizace inovací, v první řadě by bylo vhodné zaměřit se na zavedení takových **opatření, která by motivovala podniky spolupracovat s akademickou sférou, a to nejen v oblasti výzkumu a vývoje, ale i zkvalitnění vzdělávacího systému**. Tato problematika je aktuální, čehož důkazem je v posledních letech založení takových subjektů, jako je Platforma spolupráce praxe se školami, a konání konferencí na téma spolupráce škol a podniků. V souvislosti s čerstvými absolventy škol bývá často akcentována a vytýkána jejich praktická nepřípravenost a absence pracovních návyků; nedostatečná praxe bývá velkým handicapem mladých zájemců o zaměstnání. Zároveň je nepříjemnou skutečností, že ačkoliv ke změnám ve vzdělávacím systému dochází relativně často, očekávané efekty se dostavují se značným zpožděním.

Ke změně v této situaci je zapotřebí podpory ze strany zainteresovaných účastníků, odborníků i veřejnosti. Podpora by měla být jasně deklarována a poskytována i ze strany státu. Dále je žádoucí vytvořit skupinu odborníků schopných a zodpovědných za přípravu a implementaci nástrojů propojení podnikatelské sféry s akademickou. Vhodnými způsoby zvýšení atraktivity spolupráce mezi podniky a školami může být aplikace inovativních nástrojů (např. e-learning, podcasting, streaming) s cílem zvýšit efektivnost vzdělávacího procesu. Žádoucím je organizování akcí školami s cílem popularizovat vědu a přitáhnout zájem o zejména technické a přírodovědné obory, které jsou poptávány ze strany podnikatelských subjektů jakožto potenciálních zaměstnavatelů. Pro zvýšení připravenosti absolventů technických oborů vysokých škol lze doporučit zavedení řízených odborných praxí v dostatečné délce trvání.

Podniky jako významné doporučení pro oživení inovačních aktivit vidí **zjednodušení administrativy**, neboť často jsou to právě komplikované procedury předepisované ze strany státu a Evropské unie, které zejména střední a malé podniky odrážejí od žádostí o podporu vědy, výzkumu a inovací. Podniky často naráží na to, že evropské programy sloužící k podpoře financování základního a aplikovaného výzkumu a jeho tržního uplatnění se často řídí odlišnými a pro žadatele složitými pravidly.

Koncem roku 2011 bylo Evropskou komisí (EC, 2011c) navrženo zřízení rámcového programu pro výzkum a inovace Horizont 2020, jehož ústředním cílem je zjednodušení formy, pravidel, finančního řízení a provádění podpory výzkumu. Program Horizont 2020 spojuje široké spektrum podpory výzkumu a inovací do jediného strategického rámce a řídí se zásadami použitelnými u všech akcí v rámci programu. Podnikům pak přináší snížení administrativních nákladů na účast v programu, při žádosti o udělení finanční podpory a eliminaci výskytu finančních chyb.

V rámci druhého dílčího cíle disertační práce byly **konfrontovány výsledky vlastního výzkumu v oblasti bariér vytváření inovací podniky s výsledky obdobné studie Technologického centra Akademie věd ČR**, která se zabývala problematikou z pohledu institucí významných v oblasti tvorby nebo využívání znalostí a inovací, zatímco výzkum realizovaný v rámci disertační práce byl zaměřen na podnikatelské subjekty. Statistickým testováním bylo prokázáno, že hodnocení významnosti bariér vytváření inovací se mezi dvěma porovnávanými dotazníkovými šetřeními značně liší.

Firmy dotazované v rámci dotazníkového šetření v rámci dizertace označily významnost bariér *obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce, zastaralé technické vybavení a legislativa v oblasti inovačního podnikání*, za spíše vyšší, kdežto podle institucí dotazovaných v rámci šetření Technologického centra AV ČR jsou překážky v inovačních činnostech podniků spíše nevýznamné.

Naopak významnost bariéry *slabé napojení firem na pracoviště transferu technologií* byla v dotazníkovém šetření v rámci disertační práce firmami průměrně hodnocena jako spíše nižší. Oproti tomu instituce významné v oblasti tvorby či využívání znalostí a inovací v rámci šetření Technologického centra AV ČR volily pro tuto bariéru významnost spíše vyšší.

Výše zdůrazněné rozdíly v hodnocení významnosti zkoumaných bariér vytváření inovací podniky mohou mít příčinu v tom, že instituce v šetření Technologického centra AV ČR se vyjadřovaly subjektivně „za podniky“ působící v jejich regionu, pročež zde vzniká prostor pro pochybnosti ohledně adekvátnosti zobecňujících závěrů. Lze polemizovat o tom, zda dotazované instituce kompetentně a adekvátně vyjádřily skutečné potřeby firem. Z této polemiky lze vycházet jako z námětu pro dalšího výzkum.

Porovnání výsledků vlastního dotazníkového šetření s výsledky studie Technologického centra AV ČR bylo provedeno i v případě významnosti doporučení na podporu inovačních aktivit podniků, a to se závěrem, že hodnocení významnosti se mezi dvěma porovnávanými šetřeními do jisté míry podobá. Nicméně, významnost *využití rizikového kapitálu* firmy dotazované v rámci vlastního šetření hodnotily jako spíše vyšší, kdežto instituce v rámci šetření Technologického centra AV ČR ji hodnotily jako spíše nižší. Lze se domnívat, že myšlenka zapojení rizikového kapitálu a spolupráce s potenciálním investorem není firmám cizí, avšak postrádají potřebné informace o možnostech jeho získání.

Další část disertační práce byla zaměřena na makroekonomický aspekt výzkumu a naplnění posledního dílčího cíle disertační práce, jímž bylo zjistit vliv faktoru inovační výkonnosti regionu na jeho ekonomickou úroveň, kterou lze považovat za měřítko konkurenceschopnosti regionu. Východiskem byla opět formulace výzkumných otázek a odvozených statistických hypotéz. Výzkumná otázka zkoumající, jaký je vztah mezi

inovační schopností regionu a jeho ekonomickou úroveň, brala v potaz zastřešující funkci pojmu inovační schopnost regionu. V takovém pojetí bylo možno provést analýzu dostupných ukazatelů v oblasti hodnocení inovačního potenciálu a inovační výkonnosti regionů na úrovni NUTS 3 v České republice dle metodik jednotlivých institucí. Na základě použití statistických testů bylo možno vyvodit závěr, že s vyšší úrovní inovační schopnosti kraje v ČR, ať již vyčíslené ukazatelem inovačního potenciálu či inovační výkonnosti, se zvyšuje i jeho ekonomická úroveň.

Pro dosažení obecných závěrů a možnost pokročilejšího zpracování byla pozornost z úrovně regionů NUTS 3 v České republice přesunuta na úroveň regionů NUTS 2 v Evropské unii. Na základě aplikace vhodných statistických metod bylo možno přijmout závěr, že ekonomická úroveň regionu je závislá na jeho inovační schopnosti, potažmo inovační výkonnosti, a to tak, že regiony EU úrovně NUTS 2 s vyšší úrovní inovační výkonnosti dosahují vyšší ekonomické úrovně než regiony s nízkou úrovní inovační výkonnosti.

Samozřejmě není inovační schopnost regionu jediným faktorem, ovlivňujícím konkurenceschopnost regionu. Na konkurenční schopnost regionu působí pozitivně např. vysoká kvalita dopravní a informační infrastruktury, vysoká úroveň v oblasti zdravotnických a sociálních služeb či v oblasti vzdělávání, vysoké míry produktivity a ekonomické aktivity, počet obyvatel, příznivá věková struktura aj.

Výzkum v rámci disertace v oblasti vlivu inovačního prostředí regionu na podnikatelské subjekty vedl k formulaci doporučujících opatření na podporu inovačních aktivit podniků a odhalení možných námětů pro další výzkum tam, kde vznikl prostor pro otázky o příčinách udělení konkrétního hodnocení dané bariéry. Při šetření významnosti bariér vytváření inovací podniky nebyly z důvodu rozsahu blíže zjišťovány důvody, které vedly respondenty ke konkrétnímu hodnocení – zda dobrá, špatná či naopak vůbec žádná praktická zkušenost, popř. neinformovanost v dané oblasti, přitom právě znalost těchto důvodů by mohla vést k přesnějšímu stanovení a zacílení následných doporučujících opatření.

Citace

- ABERNATHY, W. J. and J. M. UTTERBACK, 1978. Patterns of Industrial Innovation. *The Technology Review*. Massachusetts Institute of Technology, 1978, Vol. 80, No. 7, pp. 40-47.
- CELLINI, R. and A. SOCI, 2002. Pop competitiveness, *BNL Quarterly Review*. Milano: BNL, 2002, vol.° 220, pp. 71–101.
- CELLINI, R. and A. SOCI, 1998. La competitività. *DSE Working Paper*. Università degli Studi di Bologna, 1998, no. 292.
- COOKE, P., 2004. Evolution of Regional Innovation Systems – Emergence, Theory, Challenge for Action. In: Cooke et al. (eds.) *Regional Innovation Systems*. 2nd ed. London: Taylor and Francis (Routledge), 2004, pp. 1–18. ISBN 0415303680.
- CORVERS, F., 2003. Indicators for Regional Innovation Performance. In: *International Conference on Entrepreneurship and Business Incubation „Strengthening the Regional Innovation Profile“*, Bremen, 16–17th October 2003.
- CYHELSKÝ, L., 2007. Podíl počtu smysluplných porovnaní diferencí hodnot ordinální proměnné na celkovém počtu jejich porovnaní. *Acta oeconomica pragensia* 7. 1. vyd. Praha: Český statistický úřad, 2007, roč. 87, č. 4, s. 322–326. ISSN 0322-788X.
- CYHELSKÝ, L., J. KAHOUNOVÁ a R. HINDLS, 1996. *Elementární statistická analýza*. 1. vyd. Praha: Management Press, 1996. ISBN 80-85943-18-2.
- ČAPEK, A., M. HAJEK a P. MERTLIK, 1999. Konkurenceschopnost české ekonomiky. *Acta Oeconomica Pragensia: Postavení České republiky a vývoj její konkurenční schopnosti na cestě do EU*, vědecký sborník VŠE, ročník 7., č. 1, 1999, s. 7–36.
- ČSÚ, 2007. *Věda a výzkum v regionálním pohledu* [online]. Praha: Český statistický úřad, 2007 [vid. 2011-06-20]. Dostupný z: <http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/p/1376-07>.
- ČSÚ, 2010. *Inovační aktivity podniků v České republice v letech 2006 až 2008. Metodický úvod* [online]. Praha: ČSÚ, 2010 [vid. 2011-09-29]. ISBN 978-80-250-2024-1. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/t/2A003BA6CE/\\$File/Publikace_960510_CZ.pdf](http://www.czso.cz/csu/2010edicniplan.nsf/t/2A003BA6CE/$File/Publikace_960510_CZ.pdf).
- ČSÚ, 2012a. *Inovační aktivity podniků v ČR v letech 2008–2010* [online]. Zveřejněno 2012-02-04 [vid 2012-04-30]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/p/9605-12>.
- EC, 1999a. *Sixth Periodic Report on the Social and Economic Situation and Development of Regions in the European Union*. February 1999 [cit. 2011-05-04]. Available from: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/toc_en.htm.
- EC, 2001. *Second Report on Economic and Social Cohesion*. January 2001 [cit. 2012-05-04]. Available from: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/contentpdf_en.htm
- EC, 2005. *European Competitiveness Report 2004*. Brussels: Enterprise and Industry Publications, European Communities, 2005 [cit. 2012-05-04]. Available from: http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2005/march/tradoc_122064.pdf.

- EC, 2008. *Nařízení komise č. 800/2008* [online]. Komise evropských společenství [vid. 2011-11-12]. Dostupné z: http://www.prahafondy.eu/userfiles/File/OPPA%20dokumenty/800_2008_blokove%20vyjimky%202008-2013.pdf.
- EC, 2010a. *Fifth Report on Economic, Social and Territorial Cohesion* [online]. November 2010a [cit. 2012-5-4]. Available from: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/cohesion5/index_en.cfm.
- EC, 2010b. *EVROPA 2020–Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění* [online]. Brusel: Evropská komise, 3. 3. 2010b [vid. 2012-06-04]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/1_CS_ACT_part1_v1.pdf.
- EC, 2010c. *EU Regional Competitiveness Index 2010* [online]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, European Commission, 2010c [cit. 2012-04-10]. ISBN 978-92-79-15693-9. ISSN 1018-5593. Available from: http://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/Document/RCI_EUR_Report_updated.pdf.
- EC, 2011a. *Innovation Union Competitiveness Report 2011. Shrnutí* [online]. Brusel: Evropská komise, 2011a [vid. 2012-04-10]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?pg=executive-summary§ion=competitiveness-report&year=2011.
- EC, 2011b. *A New Regional Competitiveness Index: Theory, Methods and Findings. Working Papers. A series of short papers on regional research and indicators produced by the Directorate-General for Regional Policy*. Ed.: VON BRESKA, E. European Commission, Regional Policy. N° 02, 2011b [cit. 2012-04-10]. Available from: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/work/2011_02_competitiveness.pdf.
- EC, 2011c. *Návrh NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY o zřízení Horizontu 2020 – rámcového programu pro výzkum a inovace (2014–2020)* [online]. Brusel: Evropská komise, 2011c [vid. 2012-06-06]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0809:FIN:cs:PDF>.
- EUROPEAN INNOVATION SCOREBOARD 2006* [online]. [cit. 2011-08-28]. Available from: http://www.proinno-europe.eu/doc/EIS2006_final.pdf.
- FILÓ, C., 2008. Territorial Competitiveness and the Human Factors. In *International Conference of Territorial Intelligence, Huelva 2007* [online]. Huelva: Observatorio Local de Empleo, 2008, pp. 323–336 [cit. 2011-09-28]. Available from: <http://www.territorial-intelligence.eu/index.php/huelva07/Filo2>.
- GIBARTI, J., 2009. *Inovační prostředí regionů České republiky. Studie 5/2009*. Praha: Národohospodářský ústav Josefa Hlávky, 2009. ISBN 978-80-86729-51-0.
- HENDERSON, R. M. and K. B. CLARK, 1990. Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. *Administrative Science Quarterly*. Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc., 1990, vol. 35, no. 1, pp. 9–30. ISSN 00018392.
- HIGGINS, R. C., 1997. *Analýza pro finanční management*. Praha: Grada Publishing, 1997. ISBN 80-7169-404-5.

- HOLLANDERS, H., S. TARANTULA and A. LOSCHKY, 2009a. *Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2009* [online]. PRO INNO EUROPE, December 2009a [cit. 2011-04-09]. Available from: <http://www.proinno-europe.eu/metrics>.
- HOLLANDERS, H., S. TARANTULA and A. LOSCHKY, 2009b. *Regional Innovation Scoreboard - Methodology report* [online]. PRO INNO EUROPE, December 2009b [cit. 2011-04-09]. Available from: <http://www.proinno-europe.eu/metrics>.
- JIRÁSEK, J. A., 2001. *Konkurenčnost – vítězství a porážky na kolbišti trhu*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2001. ISBN 80-86419-11-8.
- KADERÁBKOVÁ, A., 2003. *Základy makroekonomické analýzy – růst, konkurenceschopnost, rovnováha*. Praha: Linde, 2003. ISBN 80-86131-36-X.
- KETELS, Ch. H. M., 2004. European Clusters. In: *Structural Change in Europe 3 – Innovative City and Business Regions* [online]. Bollschweil: Hagbarth Publications, 2004, vol. 3, pp. 1–5 [cit. 2012-04-15]. Available from: http://www.isc.hbs.edu/pdf/Ketels_European_Clusters_2004.pdf.
- KOŽENÁ, M., 2007. *Environmentální aspekty konkurenceschopnosti podniku*. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2007. ISBN 978-80-7395-039-2.
- KRUGMAN, P., 1997. Pop Internationalism. *The Cato Journal*. Cambridge: MIT Press, 1997, vol. 16, no. 1, 214 pp. Available from: <http://www.cato.org/pubs/journal/cj16n1-12.html>.
- KUBÍK, B., L. KOMINÁCKÝ a L. KOSTROŇ, 2006. Inovační potenciál regionů aneb tajemná zpětnovazební síla nazírání území. In: ŽÍTEK, V. a V. KLÍMOVÁ (eds.) *Sborník příspěvků z mezinárodní ekonomické konference 13. - 14. 9. 2006. Inovační potenciál regionů ČR*. Brno: Masarykova Univerzita, 2006, s. 24–27. ISBN 80-210-4085-8.
- LITSCHMANNOVÁ, M. a R. BRIŠ, 2004. *Statistika I. pro kombinované a distanční studium* [online]. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2004 [vid. 2011-10-18]. Dostupné z: <http://homel.vsb.cz/~lit40/STA-K/statistika-ks.html>.
- MAYERHOFER, P., 2005. Structural Preconditions of City Competitiveness: Some Empirical Results for European Cities. In: *WIFO Working Papers*. Wien: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, 2005, no. 260.
- METCALFE, J. S., R. RAMLOGAN and E. UYARRA, 2002. Economic Development and the Competitive Process. *Centre on Regulation and Competition Working Paper Series*. Manchester: Centre on Regulation and Competition, University of Manchester, 2002, no. 36.
- ES, 2008. *Nariadení komise č. 800/2008* [online]. Komise evropských společenství [vid. 2011-11-12]. Dostupné z: http://www.prahafondy.eu/userfiles/File/OPPA%20dokumenty/800_2008_blokove%20vyjimky%202008-2013.pdf.
- OECD, 1992. *Technology and the Economy- the Key Relationships*. Paris: Organisation for economic co-operation and development, 1992. ISBN 92.64.13622.3.
- Oslo manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data* [online]. 3rd ed., 2005 [vid 2011-03-20]. ISBN 92-64-01308. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/oslo_manual_2005_v_anglickem_originale_/\\$File/oslo_manual_2005_oecd.pdf](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/oslo_manual_2005_v_anglickem_originale_/$File/oslo_manual_2005_oecd.pdf).

- POKORNÝ, O., M. KOSTIČ et al., 2008. *Analýza inovačního potenciálu krajů České republiky*. 1. vyd. Praha: SLON, 2008. ISBN 978-80-86429-90-8.
- PORTER, M. E., 1990. *The Competitive Advantage of Nations*. 1st ed. New York: THE FREE PRESS, 1990. ISBN 0-684-84147-9.
- PORTER, M. E., 1993. *Konkurenční výhoda*. Přel. IRGL, V. 1. vyd. Praha: Victoria publishing, a.s., 1993. Přeloženo z *Competitive Advantage*. ISBN 80-85605-12-0.
- PORTER, M. E., 2003. Building the Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Microeconomic Competitiveness Index. *The Global Competitiveness Report 2002-2003*. CORNELIUS, P. (ed.), New York: Oxford University Press, 2003.
- RAIS, K. a M. DRDLA, 2001. *Řízení změn ve firmě*. 1. vyd. Praha: Computer press, 2001. ISBN: 80-7226-411-7.
- ROP Jihovýchod, 2011. *Index regionální konkurenceschopnosti krajů a regionů soudržnosti ČR (počítán do úrovně jednotlivých pilířů tvořících index regionální konkurenceschopnosti). Finální zpráva ze dne 28. 11. 2011* [online]. Regionální rada regionu soudržnosti Jihovýchod, 2011 [vid. 2012-05-05]. Dostupné z: http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=index%20region%C3%A1ln%C3%AD%20konkurenceschopnosti&source=web&cd=1&ved=0CEwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.jihovychod.cz%2Fdownload%2F2014%2FIndex_region_konkurenceschopnosti_kraju_a_regionu_soudrz_CR_finalni_zprava_28_11_2011.pdf&ei=ASAWUPnqFs-4hAeOpYCACg&usq=AFQjCNFlkVMSSNnih9Aias-_6V5qW0asnA.
- ŘEZANKOVÁ, H., 2011. *Analýza dat z dotazníkových šetření*. 3. doplněné vydání. Praha: Professional Publishing, 2011. ISBN 978-80-7431-062-1.
- SCHUMPETER, J. A., 1975. *Capitalism, socialism and democracy*. 3rd ed. New York: Harper Colophon Books, 1975. 431 p. ISBN-13: 978-0060904562.
- SCHUMPETER, J. A., 1982. *The Theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. 10th ed., USA: Transaction Publishers, 1982. ISBN 0-87855-698-2.
- SKOKAN, K., 2004. *Konkurenceschopnost, inovace a klastry v regionálním rozvoji*. 1. vyd. Ostrava: Repronis, 2004. ISBN 80-7329-059-6.
- SOJKA, V., 2011. *Statistika o inovačních aktivitách podniků v ČR* [online]. Powerpointová prezentace k semináři na téma Výzkum, vývoj a inovace – klíčové faktory růstu a konkurenceschopnosti ČR ze dne 18. 3. 2011. Praha: Technologické centrum AV ČR, 2011 [vid. 2012-03-06]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/statistika_o_inovacnich_aktivitach_podniku/\\$File/inovace_sojka.pdf](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/statistika_o_inovacnich_aktivitach_podniku/$File/inovace_sojka.pdf).
- STÝBLO, J., 2010. *Management podniku světové třídy*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-033-1.
- SWANN, G. M. P., 2009. *The Economics of Innovation. An Introduction*. 1st ed. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 2009. ISBN 978-1-84844-027-2.

- ŠVEJDA, P. et al., 2007. *Inovační podnikání*. 1. vyd. Praha: Asociace inovačního podnikání ČR, 2007. ISBN 978-80-903-153-6-5.
- TIDD, J., J. BESSANT a K. PAVITT. *Řízení inovací*. 1. vyd. Brno: Computer Press, a. s., 2007. ISBN 978-80-251-1466-7.
- TUOK, I. N., 2004. Cities, regions and competitiveness. *Regional Studies*. London: Taylor & Francis Group - Routledge, vol. 38, issue 9, 2004, pp. 1069-1083. ISSN 0034-3404.
- VALENTA, F., 2001. *Inovace v manažerské praxi*. 1. vyd. Praha: Velryba, 2001. ISBN 80-85860-11-2.
- VLČEK, R., 2008. *Management hodnotových inovací*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-164-5.

Bibliografie

- BOWERMAN, B. and R. T. O'CONNELL, 1997. *Applied Statistics*. 1st ed. Chicago: IRWIN, 1997. ISBN 0-256-19386-X.
- CRAINER, S., 1998. *Kompendium managementu. 50 knih, které změnily management*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 1998. ISBN 80-7226-109-6.
- DRUCKER, P. F., 1994. *Řízení v turbulentní době*. 1. vyd. Praha: Management Press, a. s., 1994. ISBN 80-85603-67-5.
- HUČKA, M., E. KISLINGEROVÁ, M. MALÝ et al., 2011. *Vývojové tendence velkých podniků. Podniky v 21. Století*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2011. ISBN 978-80-7400-198-7.
- HUSSEY, D. E., 2000. *Jak reorganizovat firmu*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-351-X.
- JÁČ, I., P. RYDVALOVÁ a M. ŽIŽKA, 2005. *Inovace v malém a středním podnikání*. 1. vyd. Brno: Computer Press, a. s., 2005. ISBN 80-251-0853-8.
- JIRÁSEK, J., 1998. *Štíhlá výroba*. 1. vyd. Praha: Grada publishing, 1998. ISBN 80-7169-394-4.
- KAWASAKI, G., 1997. *Jak s úsměvem čelit konkurenci*. 1. vyd. Frýdek-Místek: ALPRESS, s. r. o., 1997. ISBN 80-7218-010-X.
- KISLINGEROVÁ, E. et al., 2008. *Inovace nástrojů ekonomiky a managementu organizací*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2008. ISBN 978-80-7179-882-8.
- KISLINGEROVÁ, E. et al., 2011. *Nová ekonomika. Nové příležitosti?* 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2011. ISBN 978-80-7400-403-2.
- KOŠTURIÁK, J. aj. CHAĚL, 2008. *Inovace, vaše konkurenční výhoda!* 1. vyd. Brno: Computer Press, a. s., 2008. ISBN 978-80-251-1929-7.
- LIKER, J. K., 2007. *Tak to dělá Toyota. 14 zásad řízení největšího světového výrobce*. 1. vyd. Praha: Management Press a. s., 2007. ISBN 978-80-7261-173-7.
- MAŠÍN, I. a M. VYTLAČIL, 1996. *Cesty k vyšší produktivitě. Strategie založená na průmyslovém inženýrství*. 1. vyd. Liberec: Institut průmyslového inženýrství, 1996. ISBN 80-902235-0-8.
- PECÁKOVÁ, I., 2011. *Statistika v terénních průzkumech*. 2. vyd. Praha: professional Publishing, 2011. ISBN 978-80-7431-039-3.
- PITTNER, M. a P. ŠVEJDA, 2004. *Řízení inovací v podniku*. 1. vyd. Praha: Asociace inovačního podnikání ČR, 2004. ISBN 80-903153-2-1.
- PORTER, M. E., 2003. Building the Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Business Competitiveness Index. In: *Global Competitiveness Report 2002–2003*. World Economic Forum, Harvard University, 2003.
- TOMEK, G. a V. VÁVROVÁ, 2009. *Jak zvýšit konkurenční schopnost firmy*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2009. ISBN 978-80-7400-098-0.
- TRUNEČEK, J., 2004. *Management znalostí*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2004. ISBN 80-7179-884-3.

Seznam příloh

Příloha A	I
Příloha B.....	II
Příloha C	V
Příloha D	VI

Příloha A

Regionální inovační výkonnost regionů na úrovni NUTS 2

1	Stockholm (SE)	0.90	73	Piemonte (IT)	0.49	141	Poitou-Charentes (FR)	0.34
2	Västsvetige (SE)	0.83	74	Düsseldorf (DE)	0.49	142	Gallcia (ES)	0.34
3	Oberbayern (DE)	0.79	75	Provence-Alpes-Côte d'Azur (FR)	0.49	143	Lithuania (LT)	0.33
4	Etelä-Suomi (FI)	0.78	76	Comunidad Foral de Navarra (ES)	0.48	144	Közép-Dunántúl (HU)	0.33
5	Karlsruhe (DE)	0.77	77	Southern and Eastern (IE)	0.48	145	Cyprus (CY)	0.32
6	Stuttgart (DE)	0.77	78	North East (UK)	0.48	146	Champagne-Ardenne (FR)	0.32
7	Braunschweig (DE)	0.76	79	Luxembourg (Grand-Duché) (LU)	0.48	147	Weser-Ems (DE)	0.32
8	Sydsverige (SE)	0.76	80	Wales (UK)	0.48	148	Latvia (LV)	0.32
9	Île de France (FR)	0.75	81	Emilia-Romagna (IT)	0.47	149	Malta (MT)	0.31
10	Östra Mellansverige (SE)	0.74	82	Cataluña (ES)	0.47	150	Střední Morava (CZ)	0.31
11	Berlin (DE)	0.74	83	Tirol (AT)	0.47	151	Południowo-Zachodni (PL)	0.31
12	South East (UK)	0.72	84	Brandenburg (DE)	0.47	152	Campania (IT)	0.31
13	Tübingen (DE)	0.72	85	Centre (FR)	0.46	153	Centro (PT) (PT)	0.31
14	Manner-Suomi (FI)	0.71	86	Attiki (GR)	0.46	154	Åland (FI)	0.30
15	Praha (CZ)	0.70	87	Picardie (FR)	0.46	155	Łódzkie (PL)	0.29
16	Darmstadt (DE)	0.69	88	Chemnitz (DE)	0.46	156	Śląskie (PL)	0.29
17	Eastem (UK)	0.69	89	Scotland (UK)	0.45	157	Burgenland (AT)	0.29
18	Dresden (DE)	0.69	90	Aragón (ES)	0.45	158	Región de Murcia (ES)	0.29
19	Köln (DE)	0.69	91	Schleswig-Holstein (DE)	0.45	159	Basilicata (IT)	0.29
20	Noord-Brabant (NL)	0.68	92	Oberösterreich (AT)	0.45	160	Dessau (DE)	0.29
21	Denmark (DK)	0.68	93	Languedoc-Roussillon (FR)	0.44	161	Lubelskie (PL)	0.27
22	Pohjois-Suomi (FI)	0.68	94	Liguria (IT)	0.44	162	Poinochny (PL)	0.27
23	Mittelfranken (DE)	0.68	95	Friuli-Venezia Giulia (IT)	0.44	163	Cantabria (ES)	0.27
24	Wien (AT)	0.68	96	Saarland (DE)	0.44	164	Kentriki Makedonia (GR)	0.27
25	Utrecht (NL)	0.66	97	Oberfranken (DE)	0.44	165	Molise (IT)	0.27
26	Rheinhesen-Pfalz (DE)	0.66	98	Aquitaine (FR)	0.44	166	Principado de Asturias (ES)	0.27
27	Bratislavský kraj (SK)	0.66	99	Vorarlberg (AT)	0.43	167	Stredné Slovensko (SK)	0.27
28	Länsi-Suomi (FI)	0.65	100	Jihovýchod (CZ)	0.43	168	Corse (FR)	0.26
29	Freiburg (DE)	0.63	101	Střední Čechy (CZ)	0.43	169	Andalucia (ES)	0.26
30	Midi-Pyrénées (FR)	0.61	102	Kärnten (AT)	0.43	170	Valle d'Aosta/Vallee d'Aoste (IT)	0.26
31	Comunidad de Madrid (ES)	0.61	103	Amsberg (DE)	0.43	171	Západné Slovensko (SK)	0.26
32	Vlaams Gewest (BE)	0.61	104	Toscana (IT)	0.43	172	Poinochno-Zachodni (PL)	0.26
33	Rhône-Alpes (FR)	0.60	105	Detmold (DE)	0.43	173	Észak-Arföld (HU)	0.26
34	Közép-Magyarország (HU)	0.60	106	Pays de la Loire (FR)	0.42	174	Kriti (GR)	0.26
35	London (UK)	0.59	107	Umbria (IT)	0.42	175	Dél-Dunántúl (HU)	0.26
36	Flevoland (NL)	0.59	108	Lisboa (PT)	0.42	176	Nyugat-Dunántúl (HU)	0.25
37	South West (UK)	0.58	109	Abruzzo (IT)	0.42	177	Sicilia (IT)	0.25
38	Zuid-Holland (NL)	0.58	110	Halle (DE)	0.42	178	Észak-Magyarország (HU)	0.25
39	Gelderland (NL)	0.58	111	Auvergne (FR)	0.42	179	Dél-Arföld (HU)	0.24
40	Noord-Holland (NL)	0.58	112	Limousin (FR)	0.42	180	Moravskoslezsko (CZ)	0.24
41	Steiermark (AT)	0.58	113	Northern Ireland (UK)	0.41	181	La Rioja (ES)	0.23
42	West Midlands (UK)	0.57	114	Niederbayern (DE)	0.41	182	Dytiki Ellada (GR)	0.23
43	Leipzig (DE)	0.57	115	Trier (DE)	0.41	183	Canarias (ES) (ES)	0.23
44	Lazio (IT)	0.57	116	Salzburg (AT)	0.41	184	Sardegna (IT)	0.23
45	Norra Mellansverige (SE)	0.57	117	Münster (DE)	0.41	185	Puglia (IT)	0.22
46	Övre Normand (SE)	0.57	118	Haute-Normandie (FR)	0.41	186	Norte (PT)	0.22
47	East Midlands (UK)	0.57	119	Kassel (DE)	0.41	187	Podkarpacie (PL)	0.21
48	Schwaben (DE)	0.56	120	Basse-Normandie (FR)	0.41	188	Calabria (IT)	0.20
49	Gießen (DE)	0.56	121	Lorraine (FR)	0.40	189	Východné Slovensko (SK)	0.19
50	Hannover (DE)	0.56	122	Veneto (IT)	0.40	190	Algarve (PT)	0.19
51	Alsace (FR)	0.55	123	Drenthe (NL)	0.38	191	Ipeiros (GR)	0.19
52	Unterfranken (DE)	0.55	124	Estonia (EE)	0.38	192	Stereia Ellada (GR)	0.17
53	Hamburg (DE)	0.55	125	Koblenz (DE)	0.38	193	Extremadura (ES)	0.17
54	Oberpfalz (DE)	0.55	126	Lüneburg (DE)	0.38	194	Castilla-la Mancha (ES)	0.17
55	Pais Vasco (ES)	0.55	127	Mecklenburg-Vorpommern (DE)	0.37	195	Illes Balears (ES)	0.16
56	North West (UK)	0.54	128	Niederösterreich (AT)	0.37	196	Alentejo (PT)	0.13
57	Småland med Öarna (SE)	0.54	129	Bourgoqne (FR)	0.36	197	Anatoliki Makedonia, Thraki (GR)	0.13
58	Limburg (NL) (NL)	0.53	130	Comunidad Valenciana (ES)	0.36	198	Severozápad (CZ)	0.12
59	Thüringen (DE)	0.53	131	Zeeland (NL)	0.36	199	Peloponnisos (GR)	0.10
60	Bremen (DE)	0.53	132	Marche (IT)	0.36	200	Thessalia (GR)	0.10
61	Groningen (NL)	0.52	133	Border, Midlands and Western (IE)	0.35	201	Dytiki Makedonia (GR)	0.07
62	Région de Bruxelles-Capitale (BE)	0.52	134	Malopolskie (PL)	0.35	202	Voreio Aigalo (GR)	0.04
63	Slovenia (SI)	0.52	135	Castilla y León (ES)	0.35	203	Notio Aigalo (GR)	0.01
64	Overijssel (NL)	0.52	136	Friesland (NL)	0.35	Insufficient data were available to calculate the RRGII.		
65	Mazowieckie (PL)	0.51	137	Magdeburg (DE)	0.35			
66	Bretagne (FR)	0.51	138	Jihozápad (CZ)	0.34			
67	Franche-Comté (FR)	0.51	139	Severovýchod (CZ)	0.34			
68	Mellersta Norrland (SE)	0.50	140	Nord - Pas-de-Calais (FR)	0.34			
69	Région Wallonne (BE)	0.49						
70	Itä-Suomi (FI)	0.49						
71	Lombardia (IT)	0.49						
72	Yorkshire and The Humber (UK)	0.49						

Zdroj: EIS 2006, s. 31

Příloha B

Dotazník

Vaše pracovní zařazení ve firmě:

1. Zrealizovala Vaše firma v roce 2010 nebo 2011 jakékoliv inovace? Zakřížkujte odpověď.

- ☐ ANO, úspěšně.
- ☐ NE; POKUSILI JSME SE, ale inovační aktivity musely být zastaveny nebo ještě nebyly úspěšně dokončeny.
- ☐ NE, nic jsme neinovovali, ani se nepokusili. (Při této volbě přejděte rovnou na otázku č. 3.)

2. Byla-li Vaše odpověď „ANO“ nebo „NE, pokusili jsme se,“ zakřížkujte odpovídající typ(y) inovace:

- ☐ PRODUKTOVÁ inovace (tj. zavedení zboží nebo služeb nových nebo významně zlepšených s ohledem na jejich charakteristiky nebo zamýšlené užití).
- ☐ PROCESNÍ inovace (tj. zavedení nové nebo významně zlepšené produkce anebo dodavatelských metod, včetně významných změn v technice, zařízení a/nebo softwaru).
- ☐ MARKETINGOVÁ inovace (tj. zavedení nové marketingové metody obsahující významné změny v designu produktu nebo balení, umístění produktu, podpoře produktu či ocenění).
- ☐ ORGANIZAČNÍ inovace (tj. zavedení nové organizační metody v podnikových obchodních praktikách, organizaci pracovního místa nebo vztazích s klienty, partnery, dodavateli).

3. Jaký význam dle Vašich zkušeností přisuzujete níže uvedeným překážkám pro vytváření inovací firmami?

a) Obtížný přístup firem k finančním prostředkům ze státního rozpočtu, z rozpočtu kraje nebo obce.

☐ Nevýznamná. ☐ Málo významná. ☐ Spíše významná. ☐ Velmi závažná!

b) Zastaralé technické vybavení.

☐ Nevýznamná. ☐ Málo významná. ☐ Spíše významná. ☐ Velmi závažná!

c) Legislativa v oblasti inovačního podnikání.

☐ Nevýznamná. ☐ Málo významná. ☐ Spíše významná. ☐ Velmi závažná!

d) Neochota firem podnikat.

☐ Nevýznamná. ☐ Málo významná. ☐ Spíše významná. ☐ Velmi závažná!

e) Nízká informovanost firem o otázce duševního vlastnictví.

☐ Nevýznamná. ☐ Málo významná. ☐ Spíše významná. ☐ Velmi závažná!

f) Slabé napojení firem na vědeckovýzkumné instituce (např. ústavy Akademie věd ČR, univerzity).

☐ Nevýznamná. ☐ Málo významná. ☐ Spíše významná. ☐ Velmi závažná!

g) Slabé napojení firem na tzv. pracoviště transferu technologií.

☐ Nevýznamná. ☐ Málo významná. ☐ Spíše významná. ☐ Velmi závažná!

g) Jiná překážka (napíšte):

☐ Nevýznamná. ☐ Málo významná. ☐ Spíše významná. ☐ Velmi závažná!

4. Jaký význam přisuzujete Vy níže uvedeným doporučením pro zvýšení tvorby inovací firmami?

a) Usnadnění vymahatelnosti práva v oblasti inovačního podnikání.

☐ Nevýznamné. ☐ Málo významné. ☐ Spíše významné. ☐ Velmi významné!

b) Zjednodušení administrativy.

☐ Nevýznamné. ☐ Málo významné. ☐ Spíše významné. ☐ Velmi významné!

c) Daňové úlevy pro firmy, které realizují výzkum a vývoj.

☐ Nevýznamné. ☐ Málo významné. ☐ Spíše významné. ☐ Velmi významné!

d) Podpora úvěrů (záruky, dotace úroků apod.).

☐ Nevýznamné. ☐ Málo významné. ☐ Spíše významné. ☐ Velmi významné!

e) Rizikový kapitál (tj. partnerství podnikatele a ochotného investora).

☐ Nevýznamné. ☐ Málo významné. ☐ Spíše významné. ☐ Velmi významné!

f) Zkvalitnění vzdělávacího systému.

☐ Nevýznamné. ☐ Málo významné. ☐ Spíše významné. ☐ Velmi významné!

g) Podpora celoživotního učení.

☐ Nevýznamné. ☐ Málo významné. ☐ Spíše významné. ☐ Velmi významné!

h) Zkvalitnění inovační infrastruktury.

☐ Nevýznamné. ☐ Málo významné. ☐ Spíše významné. ☐ Velmi významné!

i) Podpůrné programy prakticky orientovaného výzkumu a vývoje pro malé a střední podniky.

☐ Nevýznamné. ☐ Málo významné. ☐ Spíše významné. ☐ Velmi významné!

j) Opatření motivující firmy a akademickou sféru (vysoké školy) ke spolupráci.

☐ Nevýznamné. ☐ Málo významné. ☐ Spíše významné. ☐ Velmi významné!

k) Výměnné pracovní stáže mezi firmami a výzkumnými organizacemi.

☐ Nevýznamné. ☐ Málo významné. ☐ Spíše významné. ☐ Velmi významné!

l) Vaše doporučení (napište):

☐ Nevýznamné. ☐ Málo významné. ☐ Spíše významné. ☐ Velmi významné!

Příloha C

Průvodní email ve druhém 2. kole dotazování

Dobrý den,

jmenuji se Eva Štichhauerová, jsem doktorandkou na Technické univerzitě v Liberci a obracím se na Vás s prosbou o JEDNORÁZOVOU spolupráci v rámci studentského projektu a mé disertace. Potažmo Vás prosím o vyplnění krátkého dotazníku, který zjišťuje názor firmy na VÝZNAM PŘEKÁŽEK, JEŽ FIRMÁM BRÁNÍ V PROVÁDĚNÍ INOVACÍ. Dotazník tvoří čtyři zaškrtačací otázky, z nichž dvě jsou rozvedené (hodnocení významnosti bariér a doporučení).

Vaše firma byla jednou ze 175 vybraných firem, které působí v odvětví klíčovém pro inovační aktivity podniků v jednotlivých krajích ČR.

Výzkum NEZJIŠŤUJE CITLIVÉ ÚDAJE, přesto Vám zaručuji anonymnost šetření.

Vyplněný dotazník zašlete prosím do xx. xx. 2011 na emailovou adresu: eva.stichhauerova@tul.cz.

Předem Vám děkuji za spolupráci, pro mne nesmírně významnou.

S přáním pěkného dne

Eva Štichhauerová

EF TU v Liberci
Studentská 2
46117 Liberec 1
Tel.: xxxxxxxxxx
Mobil: xxxxxxxxxx

Toto dotazníkové šetření probíhá v rámci grantového projektu Ekonomické fakulty Technické univerzity v Liberci s názvem „Analýza vybraných lokalizačních faktorů a jejich komparace dle jednotlivých ekonomických činností“.

Příloha D

Tabulka D1: Základní pilíře indexu konkurenceschopnosti regionů a navržené ukazatele

Základní pilíře RCI	Navržené ukazatele / váha ukazatele pro výpočet hodnoty pilíře
1. Instituce	Data k pilíři institucí jsou v ČR k dispozici pouze na celostátní úrovni.
2. Makroekonomická stabilita	Vývoj HDP kraje (vývoj HDP kraje ve stálých cenách, předchozí rok = 100) / 0,7 Míra investic v % / 0,3
3. Infrastruktura	Hustota dálnic a rychlostních silnic v kraji / 0,2 Hustota nově postavených dálnic a rychlostních silnic (2006–2010) / 0,2 Podíl délky dálnic a rychlostních silnic k délce silnic 1. třídy, rychlostních silnic a dálnic / 0,2 Hustota železnic v kraji / 0,2 Diverzifikace zdrojů energie a stupeň využití obnovitelných zdrojů (% poměr výroby energie z obnovitelných zdrojů v kraji k celkové spotřebě energie v kraji) / 0,2
4. Zdraví, zdravotnictví a sociální služby	Naděje dožití při narození u mužů (v letech) / 0,2 Naděje dožití při narození u žen (v letech) / 0,2 Průměrné procento pracovní neschopnosti / 0,2 Tříletý index změny počtu zemřelých na rakovinná (II) a kardiovaskulární onemocnění (IX) (% II+IX 2009 + II+IX 2008 + II+IX 2007/II+IX 2006 + II+IX 2005 + II+IX 2004*100) / 0,1 Počet nemocničních lůžek na 1 000 obyvatel / 0,1 Počet míst v zařízeních sociální péče na 1 000 obyvatel / 0,2
5. Kvalita základního a středního vzdělávání	Čtenářské, matematické a přírodovědné dovednosti absolventů základních škol (průměrné skóre 15letých v testech PISA) / 0,4 Neúspěšnost absolventů SŠ a mladistvých do 19 let na trhu práce (podíl absolventů a mladistvých ve věku 15–19 let v evidenci Úřadu práce na celkové populaci ve věku 15–19 let) / 0,2 Výsledky studentů SŠ ve státních maturitách (Dosažené výsledky maturitní zkoušky, povinné zkoušky – základní úroveň obtížnosti, předměty český jazyk a literatura, matematika a cizí jazyk) / 0,4
6. Vysokoškolské vzdělávání a celoživotní učení	Podíl obyvatel ve věku 25–64 let s vysokoškolským vzděláním (Podíl obyvatel ve věku 25–64 let s vysokoškolským vzděláním na celkové populaci 25–64 let) / 0,4 Podíl neumístěných uchazečů o práci s terciálním vzděláním na pracovní síle / 0,1 Úspěšnost absolventů rekvalifikací na trhu práce (Poměr počtu umístěných uchazečů do 12 měsíců po úspěšně ukončené rekvalifikaci k počtu uchazečů o zaměstnání s úspěšně ukončenou rekvalifikací) / 0,2 Index vzdělanosti pracovní síly (Průměrný počet let formálního vzdělávání pracovní síly v kraji) / 0,3
7. Efektivita trhu práce	Míra registrované nezaměstnanosti / 0,4 Dlouhodobá míra nezaměstnanosti / 0,1 Počet uchazečů na 1 volné pracovní místo / 0,1 Produktivita práce (HDP na 1 zaměstnanou osobu) / 0,3 Míra zaměstnanosti / 0,1
8. Velikost trhu	HDP kraje / 0,4 Čistý disponibilní důchod domácností podle krajů / 0,3 Počet obyvatel / 0,3

9. Technologická připravenost	<p>Četnost a dostupnost odborníků v oblasti IT – průměr za roky 2006–2009 (IT odborníci jako % zaměstnaných v kraji) / 0,4</p> <p>Použití internetu jednotlivci (% jednotlivců používajících internet) / 0,1</p> <p>Přístup k vysokorychlostnímu připojení (% podíl domácností s připojením k vysokorychlostnímu připojení) / 0,4</p> <p>Podíl počtu firem v oboru ICT na celkovém počtu firem v % (firmy s více než 50 zaměstnanci) / 0,1</p>
10. Sofistikovanost podnikání	<p>Zaměstnanost v sofistikovaných oborech, sektorech J a K dle členění CZ-NACE na celkové zaměstnanosti) / 0,5 – Lze rozšířit (po dostupnosti dat do krajské úrovně) o obory high-tech průmyslu.</p> <p>Podíl firem s 10 a více zaměstnanci v sektorech J, K na celkovém počtu firem s 10 a více zaměstnanci dle členění CZ-NACE (Počet ekonomických jednotek v sektorech J, K) / 0,5 – Lze rozšířit (po dostupnosti dat do krajské úrovně) o obory High-tech průmyslu.</p>
11. Inovace	<p>Tržby podniků z inovovaných produktů a služeb (% tržeb z inovovaných produktů na celkovém objemu tržeb podniků za rok).</p> <p>Počet žádostí o udělení patentu k Evropskému patentnímu úřadu.</p> <p>Počet patentů udělených v ČR národním přihlašovatelům.</p> <p>Dostupnost kvalifikované pracovní síly v oblasti výzkumu a vývoje.</p> <p>Počet patentů, které se podařilo uplatnit na trhu.</p>

Zdroj: EC, 2010c, p. 29; ROP Jihovýchod, 2011; vlastní zpracování.